

# ASTRONOMIA: 6-SEMESTRALNE STUDIA LICENCJACKIE I STOPNIA

## PLAN STUDIÓW (dla cykli kształcenia rozpoczynających się od roku akademickiego 2023/2024)

| TOK A <sup>1</sup>                     |                              |                         |                        |      |      |      |      |                                                        |      |            |      |             |      |            |      |           |      |            |      |
|----------------------------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------|------|------|------|------|--------------------------------------------------------|------|------------|------|-------------|------|------------|------|-----------|------|------------|------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                       | sposób weryfikacji (semestr) | łączny wymiar godzinowy | forma realizacji zajęć |      |      |      | ECTS | ROZKŁAD OBCIĄŻEŃ (GODZINY/ECTS) W KOLEJNYCH SEMESTRACH |      |            |      |             |      |            |      |           |      |            |      |
|                                        |                              |                         |                        |      |      |      |      | I ROK                                                  |      |            |      | II ROK      |      |            |      | III ROK   |      |            |      |
|                                        |                              |                         |                        |      |      |      |      | SEMESTR I                                              |      | SEMESTR II |      | SEMESTR III |      | SEMESTR IV |      | SEMESTR V |      | SEMESTR VI |      |
|                                        |                              |                         | godz                   | ECTS | godz | ECTS |      | godz                                                   | ECTS | godz       | ECTS | godz        | ECTS | godz       | ECTS | godz      | ECTS | godz       | ECTS |
| PRZEDMIOTY OBOWIĄZKOWE                 |                              |                         |                        |      |      |      |      |                                                        |      |            |      |             |      |            |      |           |      |            |      |
| Mechanika <sup>1</sup>                 | E/Z (I)                      | 135                     | 60                     | 75   |      |      | 10   | 135                                                    | 10   |            |      |             |      |            |      |           |      |            |      |
| Podstawy astronomii 1                  | E/Z (I)                      | 60                      | 30                     | 30   |      |      | 5    | 60                                                     | 5    |            |      |             |      |            |      |           |      |            |      |
| Wstęp do algebry                       | E/Z (I)                      | 90                      | 45                     | 45   |      |      | 6    | 90                                                     | 6    |            |      |             |      |            |      |           |      |            |      |
| Analiza matematyczna 1 <sup>1</sup>    | E/Z (I)                      | 105                     | 45                     | 60   |      |      | 8    | 105                                                    | 8    |            |      |             |      |            |      |           |      |            |      |
| Termodynamika <sup>1</sup>             | E/Z (II)                     | 60                      | 30                     | 30   |      |      | 4    |                                                        |      | 60         | 4    |             |      |            |      |           |      |            |      |
| Podstawy astronomii 2                  | E/Z (II)                     | 60                      | 30                     | 30   |      |      | 4    |                                                        |      | 60         | 4    |             |      |            |      |           |      |            |      |
| Pracownia astronomiczna                | Z (II)                       | 30                      |                        |      | 30   |      | 3    |                                                        |      | 30         | 3    |             |      |            |      |           |      |            |      |
| Ćwiczenia obserwacyjne 1 <sup>2</sup>  | Z (II)                       | 15                      |                        |      |      |      | 2    |                                                        |      | 15         | 2    |             |      |            |      |           |      |            |      |
| Analiza matematyczna 2 <sup>1</sup>    | E/Z (II)                     | 120                     | 60                     | 60   |      |      | 8    |                                                        |      | 120        | 8    |             |      |            |      |           |      |            |      |
| Algorytmy i programowanie              | E/Z (II)                     | 60                      | 30                     | 30   |      |      | 4    |                                                        |      | 60         | 4    |             |      |            |      |           |      |            |      |
| Wstęp do systemów operacyjnych         | Z (II)                       | 30                      |                        |      | 30   |      | 2    |                                                        |      | 30         | 2    |             |      |            |      |           |      |            |      |
| Ochrona własności intelektualnej       | Z (II)                       | 15                      | 15                     |      |      |      | 1    |                                                        |      | 15         | 1    |             |      |            |      |           |      |            |      |
| Elektryczność i magnetyzm <sup>1</sup> | E/Z (III)                    | 120                     | 60                     | 60   |      |      | 8    |                                                        |      |            |      | 120         | 8    |            |      |           |      |            |      |
| Astrofizyka obserwacyjna 1             | E/Z (III)                    | 60                      | 30                     | 30   |      |      | 4    |                                                        |      |            |      | 60          | 4    |            |      |           |      |            |      |

|                                                          |           |     |            |     |    |    |    |   |   |  |  |    |   |     |   |    |    |    |    |
|----------------------------------------------------------|-----------|-----|------------|-----|----|----|----|---|---|--|--|----|---|-----|---|----|----|----|----|
| Wstęp do fizyki Słońca                                   | E/Z (III) | 60  | 30         | 30  |    |    | 5  |   |   |  |  | 60 | 5 |     |   |    |    |    |    |
| Ćwiczenia obserwacyjne 2 <sup>2</sup>                    | Z (III)   | 15  |            |     |    |    | 2  |   |   |  |  | 15 | 2 |     |   |    |    |    |    |
| Analiza matematyczna 3 <sup>1</sup>                      | E/Z (III) | 90  | 45         | 45  |    |    | 6  |   |   |  |  | 90 | 6 |     |   |    |    |    |    |
| Laboratorium programowania                               | Z (III)   | 60  |            |     | 60 |    | 4  |   |   |  |  | 60 | 4 |     |   |    |    |    |    |
| Fale <sup>1</sup>                                        | E/Z (IV)  | 75  | 45         | 30  |    |    | 5  |   |   |  |  |    |   | 75  | 5 |    |    |    |    |
| Fizyka kwantowa                                          | E/Z (IV)  | 60  | 30         | 30  |    |    | 5  |   |   |  |  |    |   | 60  | 5 |    |    |    |    |
| Astrofizyka obserwacyjna 2                               | E/Z (IV)  | 60  | 30         | 30  |    |    | 4  |   |   |  |  |    |   | 60  | 4 |    |    |    |    |
| Budowa i ewolucja gwiazd                                 | E/Z (IV)  | 60  | 30         | 30  |    |    | 5  |   |   |  |  |    |   | 60  | 5 |    |    |    |    |
| Wakacyjna praktyka obserwacyjna <sup>2</sup>             | Z (IV)    | 120 |            |     |    |    | 4  |   |   |  |  |    |   | 120 | 4 |    |    |    |    |
| Statystyka matematyczna                                  | Z (IV)    | 90  | 45         | 45  |    |    | 5  |   |   |  |  |    |   | 90  | 5 |    |    |    |    |
| Fizyka atomu, jądra i cząstek elementarnych <sup>1</sup> | E/Z (V)   | 60  | 30         | 30  |    |    | 5  |   |   |  |  |    |   |     |   | 60 | 5  |    |    |
| Astrofizyka układów planetarnych                         | E/Z (V)   | 60  | 36         | 24  |    |    | 5  |   |   |  |  |    |   |     |   | 60 | 5  |    |    |
| Metody numeryczne                                        | E/Z (V)   | 75  | 30         | 45  |    |    | 5  |   |   |  |  |    |   |     |   | 75 | 5  |    |    |
| Seminarium licencjackie 1                                | Z (V)     | 15  |            |     |    | 15 | 2  |   |   |  |  |    |   |     |   | 15 | 2  |    |    |
| Teoria atmosfer gwiazdowych                              | E/Z (VI)  | 60  | 30         | 30  |    |    | 5  |   |   |  |  |    |   |     |   |    |    | 60 | 5  |
| Metody matematyczne w astronomii                         | Z (VI)    | 45  |            |     | 45 |    | 3  |   |   |  |  |    |   |     |   |    |    | 45 | 3  |
| Podstawy przedsiębiorczości                              | Z (VI)    | 60  | 30         | 30  |    |    | 4  |   |   |  |  |    |   |     |   |    |    | 60 | 4  |
| Seminarium licencjackie 2                                | Z (VI)    | 15  |            |     |    | 15 | 2  |   |   |  |  |    |   |     |   |    |    | 15 | 2  |
| Praca licencjacka i egzamin licencjacki <sup>3</sup>     | E (VI)    |     |            |     |    |    | 10 |   |   |  |  |    |   |     |   |    |    |    | 10 |
| Szkolenie wstępne z BHP i ochrony p-poż.                 | Z (I)     | 4   | E-LEARNING |     |    |    | 0  | 4 | 0 |  |  |    |   |     |   |    |    |    |    |
| Język obcy (poziom B2) <sup>4</sup>                      | E (V)     | 180 |            | 180 |    |    | 12 |   |   |  |  | 60 |   | 60  |   | 60 | 12 |    |    |
| Wychowanie fizyczne <sup>5</sup>                         | Z (V,VI)  | 60  |            | 60  |    |    | 0  |   |   |  |  |    |   |     |   | 30 | 0  | 30 | 0  |

| PRZEDMIOTY UZUPEŁNIAJĄCE DO WYBORU <sup>6,7</sup> |           |                          |    |    |    |    |                 |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |
|---------------------------------------------------|-----------|--------------------------|----|----|----|----|-----------------|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| Pracownia komputerowa metod matematycznych 1      | Z (II)    | 30                       |    |    | 30 |    | 2               |     |    | 30  | 2  |     |    |     |    |     |    |     |    |
| Pracownia komputerowa metod matematycznych 2      | Z (III)   | 30                       |    |    | 30 |    | 2               |     |    |     |    | 30  | 2  |     |    |     |    |     |    |
| Elementy mechaniki teoretycznej i STW             | E/Z (III) | 60                       | 30 | 30 |    |    | 5               |     |    |     |    | 60  | 5  |     |    |     |    |     |    |
| Wprowadzenie do programowania w IDL               | Z (IV)    | 30                       |    |    | 30 |    | 2               |     |    |     |    |     |    | 30  | 2  |     |    |     |    |
| Wprowadzenie do programowania w Pythonie          | Z (IV)    | 30                       |    |    | 30 |    | 2               |     |    |     |    |     |    | 30  | 2  |     |    |     |    |
| Bazy danych astronomicznych                       | Z (V)     | 30                       |    |    | 30 |    | 2               |     |    |     |    |     |    |     |    | 30  | 2  |     |    |
| Prezentacja wyników naukowych                     | Z (V)     | 30                       |    |    | 30 |    | 2               |     |    |     |    |     |    |     |    | 30  | 2  |     |    |
| Tworzenie stron internetowych                     | Z (VI)    | 30                       |    |    | 30 |    | 2               |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    | 30  | 2  |
| Historia astronomii                               | Z (VI)    | 45                       | 30 | 15 |    |    | 3               |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    | 45  | 3  |
| Seminarium z astronomii                           | Z (VI)    | 30                       |    |    |    | 30 | 2               |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    | 30  | 2  |
| Praktyka heliofizyczna <sup>2</sup>               | Z (VI)    | 24                       |    |    |    |    | 1               |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    | 24  | 1  |
| <b>ŁĄCZNIE (tok A)</b>                            |           | <b>2476 <sup>8</sup></b> |    |    |    |    | <b>180</b>      |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |
| przedmioty obowiązkowe                            |           | 2284                     |    |    |    |    | 167             | 394 | 29 | 390 | 28 | 465 | 29 | 525 | 28 | 300 | 29 | 210 | 24 |
| przedmioty uzupełniające do wyboru <sup>7</sup>   |           | 369 <sup>7</sup>         |    |    |    |    | 25 <sup>7</sup> | 0   | 0  | 30  | 2  | 90  | 7  | 60  | 4  | 60  | 4  | 129 | 8  |

#### Formy realizacji zajęć:

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

#### Sposoby weryfikacji:

E – egzamin  
Z – zaliczenie na ocenę

#### Wyjaśnienia:

<sup>1</sup> Student wybiera do realizacji i zalicza przedmioty matematyczno-fizyczne z toku A albo B.

<sup>2</sup> Ćwiczenia obserwacyjne 1/2, Wakacyjna praktyka obserwacyjna oraz Praktyka heliofizyczna to terenowe zajęcia nieregularne.

<sup>3</sup> Do egzaminu licencjackiego może przystąpić student, który złożył pracę licencjacką i została ona pozytywnie oceniona, zaliczył wszystkie przedmioty obowiązkowe, stosownie do wybranego toku A albo B, i uzyskał łącznie co najmniej 170 punktów ECTS. Po zdaniu egzaminu dyplomowego otrzymuje się 10 punktów ECTS przewidzianych za pracę licencjacką i egzamin licencjacki.

<sup>4</sup> Cudzoziemcy zobowiązani są dodatkowo do realizacji lektoratu języka polskiego w semestrach 1-4 w łącznym wymiarze 120 godzin, zgodnie z odrębnymi przepisami. 8 punktów ECTS uzyskanych za zaliczenie tego lektoratu nie wlicza się do puli 180 punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów.

<sup>5</sup> Student realizuje dwa semestry zajęć z wychowania fizycznego w łącznym wymiarze 60 godzin i zalicza je do końca semestru 6.

<sup>6</sup> Przedmioty uzupełniające do wyboru mogą być realizowane odpowiednio w innym semestrze parzystym/nieparzystym, z zastrzeżeniem spełnienia wymagań wstępnych.

<sup>7</sup> Student zalicza przedmioty uzupełniające do wyboru za co najmniej 13 punktów ECTS. Wiąże się to przeciętnie z realizacją 192 godzin zajęć uzupełniających.

<sup>8</sup> Uwzględnia wymiar zajęć obowiązkowych w toku A oraz przeciętny wymiar realizowanych przedmiotów uzupełniających do wyboru.

**TOK B <sup>1</sup>**

| NAZWA PRZEDMIOTU                      | sposób weryfikacji (semestr) | łączny wymiar godzinowy | forma realizacji zajęć |      |            |      | ECTS | ROZKŁAD OBCIĄŻEŃ (GODZINY/ECTS) W KOLEJNYCH SEMESTRACH |      |            |      |           |      |            |      |         |  |  |  |
|---------------------------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------|------|------------|------|------|--------------------------------------------------------|------|------------|------|-----------|------|------------|------|---------|--|--|--|
|                                       |                              |                         |                        |      |            |      |      | I ROK                                                  |      |            |      | II ROK    |      |            |      | III ROK |  |  |  |
|                                       |                              |                         | SEMESTR I              |      | SEMESTR II |      |      | SEMESTR III                                            |      | SEMESTR IV |      | SEMESTR V |      | SEMESTR VI |      |         |  |  |  |
|                                       |                              |                         | godz                   | ECTS | godz       | ECTS |      | godz                                                   | ECTS | godz       | ECTS | godz      | ECTS | godz       | ECTS |         |  |  |  |
| PRZEDMIOTY OBOWIĄZKOWE                |                              |                         |                        |      |            |      |      |                                                        |      |            |      |           |      |            |      |         |  |  |  |
| Podstawy fizyki 1 <sup>1</sup>        | E/Z (I)                      | 135                     | 60                     | 75   |            |      | 10   | 135                                                    | 10   |            |      |           |      |            |      |         |  |  |  |
| Podstawy astronomii 1                 | E/Z (I)                      | 60                      | 30                     | 30   |            |      | 5    | 60                                                     | 5    |            |      |           |      |            |      |         |  |  |  |
| Wstęp do algebry                      | E/Z (I)                      | 90                      | 45                     | 45   |            |      | 6    | 90                                                     | 6    |            |      |           |      |            |      |         |  |  |  |
| Matematyka 1 <sup>1</sup>             | E/Z (I)                      | 120                     | 60                     | 60   |            |      | 8    | 120                                                    | 8    |            |      |           |      |            |      |         |  |  |  |
| Podstawy fizyki 2 <sup>1</sup>        | E/Z (II)                     | 120                     | 60                     | 60   |            |      | 8    |                                                        |      | 120        | 8    |           |      |            |      |         |  |  |  |
| Podstawy astronomii 2                 | E/Z (II)                     | 60                      | 30                     | 30   |            |      | 4    |                                                        |      | 60         | 4    |           |      |            |      |         |  |  |  |
| Pracownia astronomiczna               | Z (II)                       | 30                      |                        |      | 30         |      | 3    |                                                        |      | 30         | 3    |           |      |            |      |         |  |  |  |
| Ćwiczenia obserwacyjne 1 <sup>2</sup> | Z (II)                       | 15                      |                        |      |            |      | 2    |                                                        |      | 15         | 2    |           |      |            |      |         |  |  |  |
| Matematyka 2 <sup>1</sup>             | E/Z (II)                     | 120                     | 60                     | 60   |            |      | 8    |                                                        |      | 120        | 8    |           |      |            |      |         |  |  |  |
| Algorytmy i programowanie             | E/Z (II)                     | 60                      | 30                     | 30   |            |      | 4    |                                                        |      | 60         | 4    |           |      |            |      |         |  |  |  |
| Wstęp do systemów operacyjnych        | Z (II)                       | 30                      |                        |      | 30         |      | 2    |                                                        |      | 30         | 2    |           |      |            |      |         |  |  |  |
| Ochrona własności intelektualnej      | Z (II)                       | 15                      | 15                     |      |            |      | 1    |                                                        |      | 15         | 1    |           |      |            |      |         |  |  |  |
| Podstawy fizyki 3 <sup>1</sup>        | E/Z (III)                    | 120                     | 60                     | 60   |            |      | 8    |                                                        |      |            |      | 120       | 8    |            |      |         |  |  |  |
| Astrofizyka obserwacyjna 1            | E/Z (III)                    | 60                      | 30                     | 30   |            |      | 4    |                                                        |      |            |      | 60        | 4    |            |      |         |  |  |  |
| Wstęp do fizyki Słońca                | E/Z (III)                    | 60                      | 30                     | 30   |            |      | 5    |                                                        |      |            |      | 60        | 5    |            |      |         |  |  |  |
| Ćwiczenia obserwacyjne 2 <sup>2</sup> | Z (III)                      | 15                      |                        |      |            |      | 2    |                                                        |      |            |      | 15        | 2    |            |      |         |  |  |  |
| Matematyka 3 <sup>1</sup>             | E/Z (III)                    | 90                      | 45                     | 45   |            |      | 6    |                                                        |      |            |      | 90        | 6    |            |      |         |  |  |  |

|                                                    |          |     |            |     |    |    |    |   |   |    |   |    |   |     |   |    |    |    |    |
|----------------------------------------------------|----------|-----|------------|-----|----|----|----|---|---|----|---|----|---|-----|---|----|----|----|----|
| Laboratorium programowania                         | Z (III)  | 60  |            |     | 60 |    | 4  |   |   |    |   | 60 | 4 |     |   |    |    |    |    |
| Podstawy fizyki 4 <sup>1</sup>                     | E/Z (IV) | 75  | 45         | 30  |    |    | 6  |   |   |    |   |    |   | 75  | 6 |    |    |    |    |
| Fizyka kwantowa                                    | E/Z (IV) | 60  | 30         | 30  |    |    | 5  |   |   |    |   |    |   | 60  | 5 |    |    |    |    |
| Astrofizyka obserwacyjna 2                         | E/Z (IV) | 60  | 30         | 30  |    |    | 4  |   |   |    |   |    |   | 60  | 4 |    |    |    |    |
| Budowa i ewolucja gwiazd                           | E/Z (IV) | 60  | 30         | 30  |    |    | 5  |   |   |    |   |    |   | 60  | 5 |    |    |    |    |
| Wakacyjna praktyka obserwacyjna <sup>2</sup>       | Z (IV)   | 120 |            |     |    |    | 4  |   |   |    |   |    |   | 120 | 4 |    |    |    |    |
| Statystyka matematyczna                            | Z (IV)   | 90  | 45         | 45  |    |    | 5  |   |   |    |   |    |   | 90  | 5 |    |    |    |    |
| Astrofizyka układów planetarnych                   | E/Z (V)  | 60  | 36         | 24  |    |    | 5  |   |   |    |   |    |   |     |   | 60 | 5  |    |    |
| Metody numeryczne                                  | E/Z (V)  | 75  | 30         | 45  |    |    | 5  |   |   |    |   |    |   |     |   | 75 | 5  |    |    |
| Seminarium licencjackie 1                          | Z (V)    | 15  |            |     |    | 15 | 2  |   |   |    |   |    |   |     |   | 15 | 2  |    |    |
| Teoria atmosfer gwiazdowych                        | E/Z (VI) | 60  | 30         | 30  |    |    | 5  |   |   |    |   |    |   |     |   |    |    | 60 | 5  |
| Metody matematyczne w astronomii                   | Z (VI)   | 45  |            |     | 45 |    | 3  |   |   |    |   |    |   |     |   |    |    | 45 | 3  |
| Podstawy przedsiębiorczości                        | Z (VI)   | 60  | 30         | 30  |    |    | 4  |   |   |    |   |    |   |     |   |    |    | 60 | 4  |
| Seminarium licencjackie 2                          | Z (VI)   | 15  |            |     |    | 15 | 2  |   |   |    |   |    |   |     |   |    |    | 15 | 2  |
| Praca dyplomowa i egzamin licencjacki <sup>3</sup> | E (VI)   | n/o |            |     |    |    | 10 |   |   |    |   |    |   |     |   |    |    |    | 10 |
| Szkolenie wstępne z BHP i ochrony p-poż.           | Z (I)    | 4   | E-LEARNING |     |    |    | 0  | 4 | 0 |    |   |    |   |     |   |    |    |    |    |
| Język obcy (poziom B2) <sup>4</sup>                | E (V)    | 180 |            | 180 |    |    | 12 |   |   |    |   | 60 |   | 60  |   | 60 | 12 |    |    |
| Wychowanie fizyczne <sup>5</sup>                   | Z (V,VI) | 60  |            | 60  |    |    | 0  |   |   |    |   |    |   |     |   | 30 | 0  | 30 | 0  |
| PRZEDMIOTY UZUPEŁNIAJĄCE DO WYBORU <sup>6,7</sup>  |          |     |            |     |    |    |    |   |   |    |   |    |   |     |   |    |    |    |    |
| Pracownia komputerowa metod matematycznych 1       | Z (II)   | 30  |            |     | 30 |    | 2  |   |   | 30 | 2 |    |   |     |   |    |    |    |    |
| Pracownia komputerowa metod matematycznych 2       | Z (III)  | 30  |            |     | 30 |    | 2  |   |   |    |   | 30 | 2 |     |   |    |    |    |    |
| Elementy mechaniki teoretycznej i STW              | E/Z (3)  | 60  | 30         | 30  |    |    | 5  |   |   |    |   | 60 | 5 |     |   |    |    |    |    |

|                                                 |       |                          |    |    |    |    |                 |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |
|-------------------------------------------------|-------|--------------------------|----|----|----|----|-----------------|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| Wprowadzenie do programowania w IDL             | Z (4) | 30                       |    |    | 30 |    | 2               |     |    |     |    |     |    | 30  | 2  |     |    |     |    |
| Wprowadzenie do programowania w Pythonie        | Z (4) | 30                       |    |    | 30 |    | 2               |     |    |     |    |     |    | 30  | 2  |     |    |     |    |
| Bazy danych astronomicznych                     | Z (5) | 30                       |    |    | 30 |    | 2               |     |    |     |    |     |    |     |    | 30  | 2  |     |    |
| Prezentacja wyników naukowych                   | Z (5) | 30                       |    |    | 30 |    | 2               |     |    |     |    |     |    |     |    | 30  | 2  |     |    |
| Tworzenie stron internetowych                   | Z (6) | 30                       |    |    | 30 |    | 2               |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    | 30  | 2  |
| Historia astronomii                             | Z (6) | 45                       | 30 | 15 |    |    | 3               |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    | 45  | 3  |
| Seminarium z astronomii                         | Z (6) | 30                       |    |    |    | 30 | 2               |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    | 30  | 2  |
| Praktyka heliofizyczna <sup>2</sup>             | Z (6) | 24                       |    |    |    |    | 1               |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    | 24  | 1  |
| <b>ŁĄCZNIŁE (tok B)</b>                         |       | <b>2491 <sup>8</sup></b> |    |    |    |    | <b>180</b>      |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |
| przedmioty obowiązkowe                          |       | 2299                     |    |    |    |    | 167             | 409 | 29 | 450 | 32 | 465 | 29 | 525 | 29 | 240 | 24 | 210 | 24 |
| przedmioty uzupełniające do wyboru <sup>7</sup> |       | 369 <sup>7</sup>         |    |    |    |    | 25 <sup>7</sup> | 0   | 0  | 30  | 2  | 90  | 7  | 60  | 4  | 60  | 4  | 129 | 8  |

#### Formy realizacji zajęć:

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

#### Sposoby weryfikacji:

E – egzamin  
Z – zaliczenie na ocenę

#### Wyjaśnienia:

<sup>1</sup> Student wybiera do realizacji i zalicza przedmioty matematyczno-fizyczne z toku A albo B.

<sup>2</sup> Ćwiczenia obserwacyjne 1/2, Wakacyjna praktyka obserwacyjna oraz Praktyka heliofizyczna to terenowe zajęcia nieregularne.

<sup>3</sup> Do egzaminu licencjackiego może przystąpić student, który złożył pracę licencjacką i została ona pozytywnie oceniona, zaliczył wszystkie przedmioty obowiązkowe, stosownie do wybranego toku A albo B, i uzyskał łącznie co najmniej 170 punktów ECTS. Po zdaniu egzaminu dyplomowego otrzymuje się 10 punktów ECTS przewidzianych za pracę licencjacką i egzamin licencjacki.

<sup>4</sup> Cudzoziemcy zobowiązani są dodatkowo do realizacji lektoratu języka polskiego w semestrach 1-4 w łącznym wymiarze 120 godzin, zgodnie z odrębnymi przepisami. 8 punktów ECTS uzyskanych za zaliczenie tego lektoratu nie wlicza się do puli 180 punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów.

<sup>5</sup> Student realizuje dwa semestry zajęć z wychowania fizycznego w łącznym wymiarze 60 godzin i zalicza je do końca semestru 6.

<sup>6</sup> Przedmioty uzupełniające do wyboru mogą być realizowane odpowiednio w innym semestrze parzystym/nieparzystym, z zastrzeżeniem spełnienia wymagań wstępnych.

<sup>7</sup> Student zalicza przedmioty uzupełniające do wyboru za co najmniej 13 punktów ECTS. Wiąże się to przeciętnie z realizacją 192 godzin zajęć uzupełniających.

<sup>8</sup> Uwzględnia wymiar zajęć obowiązkowych w toku B oraz przeciętny wymiar realizowanych przedmiotów uzupełniających do wyboru.