

**PLAN NIESTACJONARNYCH STUDIÓW DRUGIEGO STOPNIA "MAGISTERSKICH" O PROFILU OGÓLNOAKADEMICKIM  
DYSCYPLINA NAUKOWA (WIODĄCA): AUTOMATYKA, ELEKTROTECHNIKA, ELEKTRONIKA I TECHNOLOGIE KOSMICZNE**

**KIERUNEK STUDIÓW: ELEKTRONIKA I TELEKOMUNIKACJA**

**Specjalność profilowana przedmiotami wybieralnymi\*: urządzenia i systemy elektroniczne**



początek 2023/2024 r. (od semestru letniego)

| GRUPY ZAJĘĆ / PRZEDMIOTY                                  | ogółem godzin/<br>pkt ECTS |             | w tym godzin: |             |             |            |             | liczba godzin/rygor/pkt ECTS w semestrze: |            |             |            |             |             | jednostka organizacyjna administrująca odpowiedzialna za przedmiot | Uwagi           |
|---|----------------------------|-------------|---------------|-------------|-------------|------------|-------------|---|------------|-------------|------------|-------------|-------------|--|-----------------|
|   | godz.                      | ECTS        | wykt.         | ćwicz.      | lab.        | projekt    | semin.      | I   |            | II          |            | III         |             |  |                 |
|   |                            |             |               |             |             |            |             | godz.                                     | ECTS       | godz.       | ECTS       | godz.       | ECTS        |  |                 |
| <b>A. Grupa treści kształcenia ogólnego</b>               | <b>120.0</b>               | <b>11.5</b> | <b>50.0</b>   | <b>52.0</b> | <b>10.0</b> |            | <b>8.0</b>  | <b>100.0</b>                              | <b>8.5</b> | <b>20.0</b> | <b>3.0</b> |             |             |  |                 |
| 1 bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)                    | 4                          |             | 4             |             |             |            |             | 4   | +          |             |            |             |             |  | ZHiBP           |
| 2 przedsiębiorczość i zarządzanie                         | 20                         | 2.0         | 10            | 10          |             |            |             | 20  | +          | 2           |            |             |             |  | WLO             |
| 3 narzędzia pracy zespołowej                              | 18                         | 2.0         | 6             |             | 10          |            | 2           | 18  | +          | 2           |            |             |             |  | WEL / ISŁ       |
| 4 zagadnienia prawne w elektronice i telekomunikacji      | 28                         | 2.5         | 18            | 4           |             |            | 6           | 28  | +          | 2.5         |            |             |             |  | WEL / ISŁ       |
| język obcy do wyboru:                                     |                            |             |               |             |             |            |             |   |            |             |            |             |             |  |                 |
| 5 język angielski   | 30                         | 2           |               | 30          |             |            |             | 30  | +          | 2           |            |             |             |  | SJO             |
| język niemiecki   |                            |             |               |             |             |            |             |   |            |             |            |             |             |  |                 |
| język francuski   |                            |             |               |             |             |            |             |   |            |             |            |             |             |  |                 |
| język rosyjski  |                            |             |               |             |             |            |             |   |            |             |            |             |             |  |                 |
| 6 kierowanie zespołami ludzkimi                           | 20                         | 3.0         | 12            | 8           |             |            |             |   |            | 20          | +          | 3           |             |  | WLO             |
| <b>B. Grupa treści kształcenia podstawowego</b>           | <b>118.0</b>               | <b>12.5</b> | <b>54.0</b>   | <b>28.0</b> | <b>32.0</b> |            | <b>4.0</b>  | <b>54.0</b>                               | <b>5.5</b> | <b>64.0</b> | <b>7.0</b> |             |             |  |                 |
| 1 metody numeryczne i optymalizacji                       | 36                         | 3.5         | 14            | 10          | 12          |            |             | 36  | +          | 3.5         |            |             |             |  | WEL / IRE       |
| 3 teoria pola elektromagnetycznego                        | 18                         | 2.0         | 12            | 6           |             |            |             | 18  | +          | 2           |            |             |             |  | WEL / ISŁ       |
| 2 procesy stochastyczne                                   | 18                         | 2.0         | 8             | 6           | 4           |            |             |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / IRE       |
| 4 bazy danych   | 18                         | 2.0         | 6             |             | 8           | 4          |             |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / ISE       |
| 5 sieci neuronowe   | 28                         | 3.0         | 14            | 6           | 8           |            |             |   |            | 28          | X          | 3           |             |  | WEL / ISE       |
| <b>C. Grupa treści kształcenia kierunkowego</b>           | <b>136.0</b>               | <b>17.0</b> | <b>54.0</b>   | <b>10.0</b> | <b>60.0</b> | <b>8.0</b> | <b>4.0</b>  | <b>64.0</b>                               | <b>9.0</b> | <b>54.0</b> | <b>6.0</b> | <b>18.0</b> | <b>2.0</b>  |  |                 |
| 1 komputerowa analiza układów elektronicznych             | 18                         | 3.0         | 6             |             | 12          |            |             | 18  | X          | 3           |            |             |             |  | WEL / ISE       |
| 2 programowalne układy cyfrowe                            | 28                         | 4.0         | 6             |             | 12          | 8          | 2           | 28  | X          | 4           |            |             |             |  | WEL / ISŁ       |
| 3 technika sensorowa                                      | 18                         | 2.0         | 12            | 6           |             |            |             | 18  | +          | 2           |            |             |             |  | WEL / IRE       |
| 4 propagacja fal elektromagnetycznych                     | 18                         | 2.0         | 10            | 4           | 4           |            |             |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / ISŁ       |
| 5 radio equipment programming (w jęz. angielskim)         | 18                         | 2.0         | 6             |             | 12          |            |             |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / ISŁ       |
| 6 wirtualizacja w sieciach i systemach                    | 18                         | 2.0         | 6             |             | 12          |            |             |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / ISŁ       |
| 7 podstawy cyberbezpieczeństwa                            | 18                         | 2.0         | 8             |             | 8           |            | 2           |   |            |             |            | 18          | +           | 2  | WEL / ISŁ       |
| <b>D. Grupa treści wybieralnych</b>                       | <b>100.0</b>               | <b>14.0</b> | <b>50.0</b>   | <b>4.0</b>  | <b>46.0</b> |            |             | <b>36.0</b>                               | <b>6.0</b> | <b>64.0</b> | <b>8.0</b> |             |             |  |                 |
| 1 satelitarne systemy nawigacyjne                         | 18                         | 3.0         | 10            | 4           | 4           |            |             | 18  | X          | 3           |            |             |             |  | WEL / IRE / ZSR |
| 2 fuzja danych  | 18                         | 3.0         | 10            |             | 8           |            |             | 18  | +          | 3           |            |             |             |  | WEL / IRE / ZSR |
| 3 cyfrowe przetwarzanie obrazów                           | 28                         | 3.0         | 16            |             | 12          |            |             |   |            | 28          | +          | 3           |             |  | WEL / IRE / ZSR |
| 4 monitoring elektromagnetyczny Środowiska                | 18                         | 2.0         | 8             |             | 10          |            |             |   |            | 18          | X          | 2           |             |  | WEL / IRE / ZM  |
| 5 systemy mikroprocesorowe w robotyce                     | 18                         | 3.0         | 6             |             | 12          |            |             |   |            | 18          | X          | 3           |             |  | WEL / IRE / ZSR |
| 6 systemy operacyjne czasu rzeczywistego                  | 18                         | 2.0         | 8             |             | 10          |            |             |   |            | 18          | X          | 2           |             |  | WEL / IRE / ZSR |
| <b>Grupa treści specjalistycznych wybieranych z grupy</b> | <b>72.0</b>                | <b>10.0</b> | <b>38.0</b>   | <b>34.0</b> |             |            |             | <b>36.0</b>                               | <b>4.0</b> | <b>36.0</b> | <b>6.0</b> |             |             |  |                 |
| <b>dwa przedmioty wybieralne z trzech</b>                 | <b>36.0</b>                | <b>4.0</b>  | <b>24.0</b>   | <b>12.0</b> |             |            |             | <b>36.0</b>                               | <b>4.0</b> |             |            |             |             |  |                 |
| 1 praktyczne zastosowania multimediów                     | 18                         | 2.0         | 12            |             | 6           |            |             |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / IRE / ZSR |
| 2 mikrofalowa technika pomiarowa                          | 18                         | 2.0         | 12            |             | 6           |            |             |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / IRE / ZM  |
| 3 zaawansowane metody programistyczne                     | 18                         | 2.0         | 6             |             | 12          |            |             |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / IRE / ZSR |
| <b>dwa przedmiot wybieralne z trzech</b>                  | <b>36.0</b>                | <b>6.0</b>  | <b>14.0</b>   | <b>22.0</b> |             |            |             |   |            |             |            | <b>36.0</b> | <b>6.0</b>  |  |                 |
| 1 projektowanie systemów informacyjnych                   | 18                         | 3.0         | 8             |             | 10          |            |             |   |            |             |            | 18          | +           | 3  | WEL / IRE / ZSR |
| 2 projektowanie aplikacji internetowych i korporacyjnych  | 18                         | 3.0         | 6             |             | 12          |            |             |   |            |             |            | 18          | +           | 3  | WEL / IRE / ZSR |
| 3 inteligentne systemy transportowe                       | 18                         | 3.0         | 8             | 6           | 4           |            |             |   |            |             |            | 18          | +           | 3  | WEL / IRE / ZSR |
| <b>E. Praca dyplomowa</b>                                 | <b>24.0</b>                | <b>23.0</b> |               |             |             |            | <b>24.0</b> | <b>4.0</b>                                | <b>1.0</b> |             |            | <b>20.0</b> | <b>22.0</b> |  |                 |
| 1 seminaria przeddyplomowe                                | 4                          | 1.0         |               |             |             | 4          | 4           | +   | 1          |             |            |             |             |  | WEL / IRE       |
| 2 seminaria dyplomowe                                     | 20                         | 2.0         |               |             |             | 20         |             |   |            |             |            | 20          | +           | 2  | WEL / IRE       |
| 3 praca dyplomowa   |                            | 20.0        |               |             |             |            |             |   |            |             |            | X           | 20          |  | WEL / IRE       |
| <b>F. Praktyka zawodowa</b>                               | <b>tyg.</b>                | <b>2.0</b>  |               |             |             |            |             |   |            |             |            | <b>2</b>    |             |  |                 |
| 1 praktyka specjalistyczna                                | ≥ 2                        | 2.0         |               |             |             |            |             |   |            |             |            | +           | 2           |  | WEL             |
| ogółem godzin/pkt. ECTS                                   | 570                        | 90.0        | 246           | 94          | 182         | 8          | 40          | 258                                       | 30         | 238         | 30         | 74          | 30          |  | 570             |
| <b>dopuszczalny deficyt pkt. ECTS</b>                     |                            |             |               |             |             |            |             | <b>14</b>                                 |            | <b>0</b>    |            |             |             |  |                 |
| rodzaje i liczba rygorów w semestrze:                     |                            |             |               |             |             |            |             | egzamin - X                               | 3          | 4           | 1          | 8           |             |  |                 |
|   |                            |             |               |             |             |            |             | zal - +                                   | 10         | 9           | 5          | 24          |             |  |                 |
|   |                            |             |               |             |             |            |             | projekt - #                               |            |             |            |             |             |  |                 |

Plan studiów uchwalony przez Senat WAT w dniu 25 maja 2022 r.

\* Wybór specjalności w trakcie I semestru studiów.

**PLAN NIESTACJONARNYCH STUDIÓW DRUGIEGO STOPNIA "MAGISTERSKICH" O PROFILU OGÓLNOAKADEMICKIM  
DYSCYPLINA NAUKOWA (WIODĄCA): AUTOMATYKA, ELEKTROTECHNIKA, ELEKTRONIKA I TECHNOLOGIE KOSMICZNE**



**KIERUNEK STUDIÓW: ELEKTRONIKA I TELEKOMUNIKACJA**

**Specjalność profilowana przedmiotami wybieralnymi\*: inżynieria systemów bezpieczeństwa**

początek 2023/2024 r. (od semestru letniego)

| GRUPY ZAJĘĆ / PRZEDMIOTY                                  | ogółem godzin/<br>pkt ECTS |             | w tym godzin:                                     |             |             |             |             | liczba godzin/rygor/pkt ECTS w semestrze: |              |             |             |             |             | jednostka organizacyjna administrująca odpowiedzialna za przedmiot | Uwagi |           |           |     |
|---|----------------------------|-------------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|---|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|-------|-----------|-----------|-----|
|   | godz.                      | ECTS        | wykt.   | ćwicz.      | lab.        | projekt     | semin.      | I   |              | II          |             | III         |             |  |       |           |           |     |
|   |                            |             |   |             |             |             |             | godz.                                     | ECTS         | godz.       | ECTS        | godz.       | ECTS        |  |       |           |           |     |
| <b>A. Grupa treści kształcenia ogólnego</b>               | <b>120.0</b>               | <b>11.5</b> | <b>50.0</b>                                       | <b>52.0</b> | <b>10.0</b> |             |             | <b>8.0</b>                                | <b>100.0</b> | <b>8.5</b>  | <b>20.0</b> | <b>3.0</b>  |             |  |       |           |           |     |
| 1 bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)                    | 4                          |             | 4   |             |             |             |             |   | 4            | +           |             |             |             |  |       | ZHiBP     |           |     |
| 2 przedsiębiorczość i zarządzanie                         | 20                         | 2.0         | 10  | 10          |             |             |             |   | 20           | +           | 2           |             |             |  |       | WLO       |           |     |
| 3 narzędzia pracy zespołowej                              | 18                         | 2.0         | 6   |             | 10          |             | 2           | 18  | +            | 2           |             |             |             |  |       | WEL / ISŁ |           |     |
| 4 zagadnienia prawne w elektronice i telekomunikacji      | 28                         | 2.5         | 18  | 4           |             |             | 6           | 28  | +            | 2.5         |             |             |             |  |       | WEL / ISŁ |           |     |
| język obcy do wyboru:                                     |                            |             |   |             |             |             |             |   |              |             |             |             |             |  |       |           |           |     |
| 5 język angielski   | 30                         | 2           |   | 30          |             |             |             | 30  | +            | 2           |             |             |             |  |       | SJO       |           |     |
| język niemiecki   |                            |             |   |             |             |             |             |   |              |             |             |             |             |  |       |           |           |     |
| język francuski   |                            |             |   |             |             |             |             |   |              |             |             |             |             |  |       |           |           |     |
| język rosyjski  |                            |             |   |             |             |             |             |   |              |             |             |             |             |  |       |           |           |     |
| 6 kierowanie zespołami ludzkimi                           | 20                         | 3.0         | 12  | 8           |             |             |             |   |              |             | 20          | +           | 3           |  |       | WLO       |           |     |
| <b>B. Grupa treści kształcenia podstawowego</b>           | <b>118.0</b>               | <b>12.5</b> | <b>54.0</b>                                       | <b>28.0</b> | <b>32.0</b> |             |             | <b>4.0</b>                                | <b>54.0</b>  | <b>5.5</b>  | <b>64.0</b> | <b>7.0</b>  |             |  |       |           |           |     |
| 1 metody numeryczne i optymalizacji                       | 36                         | 3.5         | 14  | 10          | 12          |             |             |   | 36           | +           | 3.5         |             |             |  |       |           | WEL / IRE |     |
| 3 teoria pola elektromagnetycznego                        | 18                         | 2.0         | 12  | 6           |             |             |             |   | 18           | +           | 2           |             |             |  |       |           | WEL / ISŁ |     |
| 2 procesy stochastyczne                                   | 18                         | 2.0         | 8   | 6           | 4           |             |             |   |              |             | 18          | +           | 2           |  |       |           | WEL / IRE |     |
| 4 bazy danych   | 18                         | 2.0         | 6   |             | 8           |             | 4           |   |              |             | 18          | +           | 2           |  |       |           | WEL / ISE |     |
| 5 sieci neuronowe   | 28                         | 3.0         | 14  | 6           | 8           |             |             |   |              |             | 28          | X           | 3           |  |       |           | WEL / ISE |     |
| <b>C. Grupa treści kształcenia kierunkowego</b>           | <b>136.0</b>               | <b>17.0</b> | <b>54.0</b>                                       | <b>10.0</b> | <b>60.0</b> | <b>8.0</b>  | <b>4.0</b>  | <b>64.0</b>                               | <b>9.0</b>   | <b>54.0</b> | <b>6.0</b>  | <b>18.0</b> | <b>2.0</b>  |  |       |           |           |     |
| 1 komputerowa analiza układów elektronicznych             | 18                         | 3.0         | 6   |             | 12          |             |             | 18  | X            | 3           |             |             |             |  |       |           | WEL / ISE |     |
| 2 programowalne układy cyfrowe                            | 28                         | 4.0         | 6   |             | 12          | 8           | 2           | 28  | X            | 4           |             |             |             |  |       |           | WEL / ISŁ |     |
| 3 technika sensorowa                                      | 18                         | 2.0         | 12  | 6           |             |             |             | 18  | +            | 2           |             |             |             |  |       |           | WEL / IRE |     |
| 4 propagacja fal elektromagnetycznych                     | 18                         | 2.0         | 10  | 4           | 4           |             |             |   |              |             | 18          | +           | 2           |  |       |           | WEL / ISŁ |     |
| 5 radio equipment programming (w jęz. angielskim)         | 18                         | 2.0         | 6   |             | 12          |             |             |   |              |             | 18          | +           | 2           |  |       |           | WEL / ISŁ |     |
| 6 wirtualizacja w sieciach i systemach                    | 18                         | 2.0         | 6   |             | 12          |             |             |   |              |             | 18          | +           | 2           |  |       |           | WEL / ISŁ |     |
| 7 podstawy cyberbezpieczeństwa                            | 18                         | 2.0         | 8   |             | 8           |             | 2           |   |              |             |             |             | 18          | +  | 2     |           | WEL / ISŁ |     |
| <b>D. Grupa treści wybieralnych</b>                       | <b>108.0</b>               | <b>15.0</b> | <b>42.0</b>                                       | <b>10.0</b> | <b>46.0</b> | <b>10.0</b> |             | <b>46.0</b>                               | <b>6.0</b>   | <b>26.0</b> | <b>3.0</b>  | <b>36.0</b> | <b>6.0</b>  |  |       |           |           |     |
| 1 projektowanie systemów bezpieczeństwa                   | 28                         | 4.0         | 12  |             | 12          | 4           |             | 28  | X            | 4           |             |             |             |  |       |           | WEL / ISE |     |
| 2 topologia systemów sygnalizacji pożarowej               | 18                         | 2.0         | 6   |             | 10          | 2           |             | 18  | +            | 2           |             |             |             |  |       |           | WEL / ISE |     |
| 3 procesory sygnałowe                                     | 26                         | 3.0         | 10  |             | 16          |             |             |   |              |             | 26          | +           | 3           |  |       |           | WEL / ISE |     |
| 4 zintegrowane systemy ochrony                            | 18                         | 3.0         | 6   |             | 8           | 4           |             |   |              |             |             |             | 18          | +  | 3     |           | WEL / ISE |     |
| 5 techniki deep learningu                                 | 18                         | 3.0         | 8   | 10          |             |             |             |   |              |             |             |             | 18          | +  | 3     |           | WEL / ISE |     |
| <b>Grupa treści specjalistycznych wybieranych z grupy</b> | <b>84.0</b>                | <b>9.0</b>  | <b>36.0</b>                                       | <b>24.0</b> | <b>16.0</b> |             | <b>8.0</b>  |   |              | <b>84.0</b> | <b>9.0</b>  |             |             |  |       |           |           |     |
| <b>trzy przedmioty wybieralne z pięciu</b>                | <b>84.0</b>                | <b>9.0</b>  | <b>36.0</b>                                       | <b>24.0</b> | <b>16.0</b> |             | <b>8.0</b>  |   |              | <b>84.0</b> | <b>9.0</b>  |             |             |  |       |           |           |     |
| 1 komputerowa eksploracja danych eksperymentalnych        | 84                         | 9.0         |   | 12          | 16          |             |             |   |              |             | 28          | +           | 3           |  |       | WEL / ISE |           |     |
| 2 modelowanie układów dynamicznych                        |                            |             |   |             |             |             |             |   |              |             |             |             |             |  |       |           |           |     |
| 3 pomiary i analiza biosygnalów                           |                            |             |   |             |             |             |             |   |              |             |             |             |             |  |       |           |           |     |
| 4 systemy rozproszone                                     |                            |             |   |             |             |             |             |   |              |             |             |             |             |  |       |           |           |     |
| 5 systemy telematyczne                                    |                            |             |   |             |             |             |             |   |              |             |             |             |             |  |       |           |           |     |
| <b>E. Praca dyplomowa</b>                                 | <b>24.0</b>                | <b>23.0</b> |   |             |             |             | <b>24.0</b> | <b>4.0</b>                                | <b>1.0</b>   |             |             |             | <b>20.0</b> | <b>22.0</b>  |       |           |           |     |
| 1 seminaria przeddyplomowe                                | 4                          | 1.0         |   |             |             |             | 4           | 4   | +            | 1           |             |             |             |  |       |           | WEL / ISE |     |
| 2 seminaria dyplomowe                                     | 20                         | 2.0         |   |             |             |             | 20          |   |              |             |             |             | 20          | +  | 2     |           | WEL / ISE |     |
| 3 praca dyplomowa   |                            | 20.0        |   |             |             |             |             |   |              |             |             |             | X           | 20   |       |           | WEL / ISE |     |
| <b>F. Praktyka zawodowa</b>                               | <b>tyg.</b>                | <b>2.0</b>  | <b>termin realizacji</b>                          |             |             |             |             |   |              |             |             | <b>2</b>    |             |  |       |           |           |     |
| 1 praktyka specjalistyczna                                | ≥ 2                        | 2.0         | w okresie lipiec-wrzesień, po I semestrze studiów |             |             |             |             |   |              |             |             |             |             | +  | 2     |           |           | WEL |
| ogółem godzin/pkt. ECTS                                   | 590                        | 90.0        | 236   | 124         | 164         | 18          | 48          | 268                                       | 30           | 248         | 30          | 74          | 30          |  |       |           | 590       |     |
| <b>dopuszczalny deficyt pkt. ECTS</b>                     |                            |             |   |             |             |             |             | <b>14</b>                                 |              | <b>0</b>    |             |             |             |  |       |           |           |     |
| rodzaje i liczba rygorów w semestrze:                     | egzamin - X                |             |   |             |             |             |             | 3   |              | 1           |             | 1           |             |  |       |           | 5         |     |
|   | zal - +                    |             |   |             |             |             |             | 10  |              | 11          |             | 4           |             |  |       |           |           | 25  |
|   | projekt - #                |             |   |             |             |             |             |   |              |             |             |             |             |  |       |           |           |     |

Plan studiów uchwalony przez Senat WAT w dniu 25 maja 2023 r.

\* Wybór specjalności w trakcie I semestru studiów.

**PLAN NIESTACJONARNYCH STUDIÓW DRUGIEGO STOPNIA "MAGISTERSKICH" O PROFILU OGÓLNOAKADEMICKIM  
DYSCYPLINA NAUKOWA (WIODĄCA): AUTOMATYKA, ELEKTROTECHNIKA, ELEKTRONIKA I TECHNOLOGIE KOSMICZNE**

**KIERUNEK STUDIÓW: ELEKTRONIKA I TELEKOMUNIKACJA**

**Specjalność profilowana przedmiotami wybieralnymi\*: systemy informacyjno-pomiarowe**

początek 2023/2024 r. (od semestru letniego)

| GRUPY ZAJĘĆ / PRZEDMIOTY                                  | ogółem godzin/<br>pkt ECTS |             | w tym godzin:                                     |             |             |            |            | liczba godzin/rygor/pkt ECTS w semestrze: |            |             |            |             |            | jednostka organizacyjna administrująca odpowiedzialna za przedmiot | Uwagi     |  |
|---|----------------------------|-------------|---|-------------|-------------|------------|------------|---|------------|-------------|------------|-------------|------------|--|-----------|--|
|   | godz.                      | ECTS        | wykt.   | ćwicz.      | lab.        | projekt    | semin.     | I   |            | II          |            | III         |            |  |           |  |
|   |                            |             |   |             |             |            |            | godz.                                     | ECTS       | godz.       | ECTS       | godz.       | ECTS       |  |           |  |
| <b>A. Grupa treści kształcenia ogólnego</b>               | <b>120.0</b>               | <b>11.5</b> | <b>50.0</b>                                       | <b>52.0</b> | <b>10.0</b> |            | <b>8.0</b> | <b>100.0</b>                              | <b>8.5</b> | <b>20.0</b> | <b>3.0</b> |             |            |  |           |  |
| 1 bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)                    | 4                          |             | 4   |             |             |            |            | 4   | +          |             |            |             |            |  | ZHiBP     |  |
| 2 przedsiębiorczość i zarządzanie                         | 20                         | 2.0         | 10  | 10          |             |            |            | 20  | +          | 2           |            |             |            |  | WŁO       |  |
| 3 narzędzia pracy zespołowej                              | 18                         | 2.0         | 6   |             | 10          |            | 2          | 18  | +          | 2           |            |             |            |  | WEL / ISŁ |  |
| 4 zagadnienia prawne w elektronice i telekomunikacji      | 28                         | 2.5         | 18  | 4           |             |            | 6          | 28  | +          | 2.5         |            |             |            |  | WEL / ISŁ |  |
| język obcy do wyboru:                                     |                            |             |   |             |             |            |            |   |            |             |            |             |            |  |           |  |
| 5 język angielski   | 30                         | 2           |   | 30          |             |            |            | 30  | +          | 2           |            |             |            |  | SJO       |  |
| język niemiecki   |                            |             |   |             |             |            |            |   |            |             |            |             |            |  |           |  |
| język francuski   |                            |             |   |             |             |            |            |   |            |             |            |             |            |  |           |  |
| język rosyjski  |                            |             |   |             |             |            |            |   |            |             |            |             |            |  |           |  |
| 6 kierowanie zespołami ludzkimi                           | 20                         | 3.0         | 12  | 8           |             |            |            |   |            | 20          | +          | 3           |            |  | WŁO       |  |
| <b>B. Grupa treści kształcenia podstawowego</b>           | <b>118.0</b>               | <b>12.5</b> | <b>54.0</b>                                       | <b>28.0</b> | <b>32.0</b> |            | <b>4.0</b> | <b>54.0</b>                               | <b>5.5</b> | <b>64.0</b> | <b>7.0</b> |             |            |  |           |  |
| 1 metody numeryczne i optymalizacji                       | 36                         | 3.5         | 14  | 10          | 12          |            |            | 36  | +          | 3.5         |            |             |            |  | WEL / IRE |  |
| 3 teoria pola elektromagnetycznego                        | 18                         | 2           | 12  | 6           |             |            |            | 18  | +          | 2           |            |             |            |  | WEL / ISŁ |  |
| 2 procesy stochastyczne                                   | 18                         | 2           | 8   | 6           | 4           |            |            |   |            | 18          | +          | 2           |            |  | WEL / IRE |  |
| 4 bazy danych   | 18                         | 2           | 6   |             | 8           |            | 4          |   |            | 18          | +          | 2           |            |  | WEL / ISE |  |
| 5 sieci neuronowe   | 28                         | 3           | 14  | 6           | 8           |            |            |   |            | 28          | X          | 3           |            |  | WEL / ISE |  |
| <b>C. Grupa treści kształcenia kierunkowego</b>           | <b>136.0</b>               | <b>17.0</b> | <b>54.0</b>                                       | <b>10.0</b> | <b>60.0</b> | <b>8.0</b> | <b>4.0</b> | <b>64.0</b>                               | <b>9.0</b> | <b>54.0</b> | <b>6.0</b> | <b>18.0</b> | <b>2.0</b> |  |           |  |
| 1 komputerowa analiza układów elektronicznych             | 18                         | 3           | 6   |             | 12          |            |            | 18  | X          | 3           |            |             |            |  | WEL / ISE |  |
| 2 programowalne układy cyfrowe                            | 28                         | 4           | 6   |             | 12          | 8          | 2          | 28  | X          | 4           |            |             |            |  | WEL / ISŁ |  |
| 3 technika sensorowa                                      | 18                         | 2           | 12  | 6           |             |            |            | 18  | +          | 2           |            |             |            |  | WEL / IRE |  |
| 4 propagacja fal elektromagnetycznych                     | 18                         | 2           | 10  | 4           | 4           |            |            |   |            | 18          | +          | 2           |            |  | WEL / ISE |  |
| 5 radio equipment programming (w jęz. angielskim)         | 18                         | 2           | 6   |             | 12          |            |            |   |            | 18          | +          | 2           |            |  | WEL / ISŁ |  |
| 6 wirtualizacja w sieciach i systemach                    | 18                         | 2           | 6   |             | 12          |            |            |   |            | 18          | +          | 2           |            |  | WEL / ISŁ |  |
| 7 podstawy cyberbezpieczeństwa                            | 18                         | 2           | 8   |             | 8           |            | 2          |   |            |             |            | 18          | +          | 2  | WEL / ISŁ |  |
| <b>D. Grupa treści wybieralnych</b>                       | <b>108.0</b>               | <b>15.0</b> | <b>42.0</b>                                       | <b>10.0</b> | <b>56.0</b> |            |            | <b>46.0</b>                               | <b>6.0</b> | <b>26.0</b> | <b>3.0</b> | <b>36.0</b> | <b>6.0</b> |  |           |  |
| 1 środowiska programowe w systemach pomiarowych           | 28                         | 4           | 12  |             | 16          |            |            | 28  | X          | 4           |            |             |            |  | WEL / ISE |  |
| 2 wzorcowanie przyrządów pomiarowych                      | 18                         | 2           | 6   |             | 12          |            |            | 18  | +          | 2           |            |             |            |  | WEL / ISE |  |
| 3 procesory sygnałowe                                     | 26                         | 3           | 10  |             | 16          |            |            |   |            | 26          | +          | 3           |            |  | WEL / ISE |  |
| 4 pomiary precyzyjne                                      | 18                         | 3           | 6   |             | 12          |            |            |   |            |             |            | 18          | +          | 3  | WEL / ISE |  |
| 5 techniki deep learningu                                 | 18                         | 3           | 8   | 10          |             |            |            |   |            |             |            | 18          | +          | 3  | WEL / ISE |  |
| <b>Grupa treści specjalistycznych wybieranych z grupy</b> | <b>84.0</b>                | <b>9.0</b>  | <b>36.0</b>                                       | <b>16.0</b> | <b>24.0</b> |            | <b>8.0</b> |   |            | <b>84.0</b> | <b>9.0</b> |             |            |  |           |  |
| <b>trzy przedmioty wybieralne z pięciu</b>                | <b>84.0</b>                | <b>9.0</b>  | <b>36.0</b>                                       | <b>16.0</b> | <b>24.0</b> |            | <b>8.0</b> |   |            | <b>84.0</b> | <b>9.0</b> |             |            |  |           |  |
| 1 komputerowa eksploracja danych eksperymentalnych        | 84                         | 9           | 12  | 16          |             |            |            |   |            | 28          | +          | 3           |            |  | WEL / ISE |  |
| 2 pomiary i analiza biosygnalów                           |                            |             | 12  | 8           |             | 8          |            |   |            | 28          | +          | 3           |            |  | WEL / ISE |  |
| 3 systemy rozproszone                                     |                            |             | 12  | 16          |             |            |            |   |            | 28          | +          | 3           |            |  | WEL / ISE |  |
| 4 systemy telematyczne                                    |                            |             | 12  | 8           | 8           |            |            |   |            | 28          | +          | 3           |            |  | WEL / ISE |  |
| 5 modelowanie układów dynamicznych                        |                            |             | 12  | 8           | 8           |            |            |   |            | 28          | +          | 3           |            |  | WEL / ISE |  |
| <b>E. Praca dyplomowa</b>                                 | <b>24</b>                  | <b>23</b>   |   |             |             |            | <b>24</b>  | <b>4</b>                                  | <b>1</b>   |             |            | <b>20</b>   | <b>22</b>  |  |           |  |
| 1 seminaria przeddyplomowe                                | 4                          | 1           |   |             |             | 4          | 4          | +   | 1          |             |            |             |            |  | WEL / ISE |  |
| 2 seminaria dyplomowe                                     | 20                         | 2           |   |             |             | 20         |            |   |            | 20          | +          | 2           |            |  | WEL / ISE |  |
| 3 praca dyplomowa   |                            | 20          |   |             |             |            |            |   |            |             | X          | 20          |            |  | WEL / ISE |  |
| <b>F. Praktyka zawodowa</b>                               | <b>tyg.</b>                | <b>2</b>    | <b>termin realizacji</b>                          |             |             |            |            |   |            |             | <b>2</b>   |             |            |  |           |  |
| 1 praktyka specjalistyczna                                | ≥ 2                        | 2           | w okresie lipiec-wrzesień, po I semestrze studiów |             |             |            |            |   |            |             | +          | 2           |            |  | WEL       |  |
| ogółem godzin/pkt. ECTS                                   | 590                        | 90.0        | 236   | 116         | 182         | 8          | 48         | 268                                       | 30         | 248         | 30         | 74          | 30         |  | 590       |  |
| <b>dopuszczalny deficyt pkt. ECTS</b>                     |                            |             |   |             |             |            |            | <b>14</b>                                 |            | <b>0</b>    |            |             |            |  |           |  |
| rodzaje i liczba rygorów w semestrze:                     |                            |             |   |             |             |            |            | egzamin - X                               | 3          | 1           | 1          |             |            | 5  |           |  |
|   |                            |             |   |             |             |            |            | zal - +                                   | 10         | 11          | 4          |             |            | 25   |           |  |
|   |                            |             |   |             |             |            |            | projekt - #                               |            |             |            |             |            |  |           |  |

Plan studiów uchwalony przez Senat WAT w dniu 25 maja 2023 r.

\* Wybór specjalności w trakcie I semestru studiów.

**PLAN NIESTACJONARNYCH STUDIÓW DRUGIEGO STOPNIA "MAGISTERSKICH" O PROFILU OGÓLNOAKADEMICKIM  
DYSCYPLINA NAUKOWA (WIODĄCA): AUTOMATYKA, ELEKTROTECHNIKA, ELEKTRONIKA I TECHNOLOGIE KOSMICZNE  
KIERUNEK STUDIÓW: ELEKTRONIKA I TELEKOMUNIKACJA**



**Specjalność profilowana przedmiotami wybieralnymi\*: systemy i sieci telekomunikacyjne**

początek 2023/2024 r. (od semestru letniego)

| GRUPY ZAJĘĆ / PRZEDMIOTY                                   | ogółem godzin/<br>pkt ECTS |             | w tym godzin:                                     |             |             |            |             | liczba godzin/rygor/pkt ECTS w semestrze: |            |             |            |             |             | jednostka organizacyjna administrująca odpowiedzialna za przedmiot | Uwagi     |
|--|----------------------------|-------------|---|-------------|-------------|------------|-------------|---|------------|-------------|------------|-------------|-------------|--|-----------|
|  | godz.                      | ECTS        | wykl.   | ćwicz.      | lab.        | projekt    | semin.      | I   |            | II          |            | III         |             |  |           |
|  |                            |             |   |             |             |            |             | godz.                                     | ECTS       | godz.       | ECTS       | godz.       | ECTS        |  |           |
| <b>A. Grupa treści kształcenia ogólnego</b>                | <b>120.0</b>               | <b>11.5</b> | <b>50.0</b>                                       | <b>52.0</b> | <b>10.0</b> |            | <b>8.0</b>  | <b>100.0</b>                              | <b>8.5</b> | <b>20.0</b> | <b>3.0</b> |             |             |  |           |
| 1 bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)                     | 4                          |             | 4   |             |             |            |             | 4   | +          |             |            |             |             |  | ZHiBP     |
| 2 przedsiębiorczość i zarządzanie                          | 20                         | 2.0         | 10  | 10          |             |            |             | 20  | +          | 2           |            |             |             |  | WLO       |
| 3 narzędzia pracy zespołowej                               | 18                         | 2.0         | 6   |             | 10          |            | 2           | 18  | +          | 2           |            |             |             |  | WEL / ISŁ |
| 4 zagadnienia prawne w elektronice i telekomunikacji       | 28                         | 2.5         | 18  | 4           |             |            | 6           | 28  | +          | 2.5         |            |             |             |  | WEL / ISŁ |
| język obcy do wyboru:                                      |                            |             |   |             |             |            |             |   |            |             |            |             |             |  |           |
| 5 język angielski  | 30                         | 2           |   | 30          |             |            |             | 30  | +          | 2           |            |             |             |  | SJO       |
| język niemiecki  |                            |             |   |             |             |            |             |   |            |             |            |             |             |  |           |
| język francuski  |                            |             |   |             |             |            |             |   |            |             |            |             |             |  |           |
| język rosyjski   |                            |             |   |             |             |            |             |   |            |             |            |             |             |  |           |
| 6 kierowanie zespołami ludzkimi                            | 20                         | 3.0         | 12  | 8           |             |            |             |   |            | 20          | +          | 3           |             |  | WLO       |
| <b>B. Grupa treści kształcenia podstawowego</b>            | <b>118.0</b>               | <b>12.5</b> | <b>54.0</b>                                       | <b>28.0</b> | <b>32.0</b> |            | <b>4.0</b>  | <b>54.0</b>                               | <b>5.5</b> | <b>64.0</b> | <b>7.0</b> |             |             |  |           |
| 1 metody numeryczne i optymalizacji                        | 36                         | 3.5         | 14  | 10          | 12          |            |             | 36  | +          | 3.5         |            |             |             |  | WEL / IRE |
| 3 teoria pola elektromagnetycznego                         | 18                         | 2.0         | 12  | 6           |             |            |             | 18  | +          | 2           |            |             |             |  | WEL / IRE |
| 2 procesy stochastyczne                                    | 18                         | 2.0         | 8   | 6           | 4           |            |             |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / ISŁ |
| 4 bazy danych  | 18                         | 2.0         | 6   |             | 8           |            | 4           |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / ISE |
| 5 sieci neuronowe  | 28                         | 3.0         | 14  | 6           | 8           |            |             |   |            | 28          | X          | 3           |             |  | WEL / ISE |
| <b>C. Grupa treści kształcenia kierunkowego</b>            | <b>136.0</b>               | <b>17.0</b> | <b>54.0</b>                                       | <b>10.0</b> | <b>60.0</b> | <b>8.0</b> | <b>4.0</b>  | <b>64.0</b>                               | <b>9.0</b> | <b>54.0</b> | <b>6.0</b> | <b>18.0</b> | <b>2.0</b>  |  |           |
| 1 komputerowa analiza układów elektronicznych              | 18                         | 3.0         | 6   |             | 12          |            |             | 18  | X          | 3           |            |             |             |  | WEL / ISE |
| 2 programowalne układy cyfrowe                             | 28                         | 4.0         | 6   |             | 12          | 8          | 2           | 28  | X          | 4           |            |             |             |  | WEL / ISŁ |
| 3 technika sensorowa                                       | 18                         | 2.0         | 12  | 6           |             |            |             | 18  | +          | 2           |            |             |             |  | WEL / IRE |
| 4 propagacja fal elektromagnetycznych                      | 18                         | 2.0         | 10  | 4           | 4           |            |             |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / ISŁ |
| 5 radio equipment programming (w jęz. angielskim)          | 18                         | 2.0         | 6   |             | 12          |            |             |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / ISŁ |
| 6 wirtualizacja w sieciach i systemach                     | 18                         | 2.0         | 6   |             | 12          |            |             |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / ISŁ |
| 7 podstawy cyberbezpieczeństwa                             | 18                         | 2.0         | 8   |             | 8           |            | 2           |   |            |             |            | 18          | +           | 2  | WEL / ISŁ |
| <b>D. Grupa treści wybieralnych</b>                        | <b>146.0</b>               | <b>16.0</b> | <b>64.0</b>                                       | <b>6.0</b>  | <b>68.0</b> |            | <b>8.0</b>  | <b>54.0</b>                               | <b>6.0</b> | <b>74.0</b> | <b>8.0</b> | <b>18.0</b> | <b>2.0</b>  |  |           |
| 1 protokoły sieci teleinformatycznych                      | 18                         | 2.0         | 6   |             | 12          |            |             | 18  | +          | 2           |            |             |             |  | WEL / ISŁ |
| 2 systemy i usługi multimedialne                           | 18                         | 2.0         | 10  |             | 8           |            |             | 18  | +          | 2           |            |             |             |  | WEL / ISŁ |
| 3 bezpieczeństwo systemów informacyjnych                   | 18                         | 2.0         | 6   | 2           | 8           |            | 2           | 18  | +          | 2           |            |             |             |  | WEL / ISŁ |
| 4 zaawansowane techniki w sieciach przewodowych            | 28                         | 3.0         | 16  |             | 8           |            | 4           |   |            | 28          | X          | 3           |             |  | WEL / ISŁ |
| 5 wielowymiarowe przetwarzanie danych                      | 18                         | 2.0         | 6   |             | 12          |            |             |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / ISŁ |
| 6 techniki telefonii komórkowej                            | 28                         | 3.0         | 12  | 4           | 12          |            |             |   |            | 28          | X          | 3           |             |  | WEL / ISŁ |
| 7 multimedialne systemy zarządzania treścią                | 18                         | 2.0         | 8   |             | 8           |            | 2           |   |            |             |            | 18          | +           | 2  | WEL / ISŁ |
| <b>Grupa treści specjalistycznych wybieranych z grupy</b>  | <b>72.0</b>                | <b>8.0</b>  | <b>18.0</b>                                       | <b>40.0</b> | <b>6.0</b>  | <b>8.0</b> |             |   |            | <b>36.0</b> | <b>4.0</b> | <b>36.0</b> | <b>4.0</b>  |  |           |
| <b>dwa przedmioty wybieralne z pięciu</b>                  | <b>36.0</b>                | <b>4.0</b>  | <b>4.0</b>  | <b>20.0</b> | <b>6.0</b>  | <b>6.0</b> |             |   |            | <b>36.0</b> | <b>4.0</b> |             |             |  |           |
| 1 sieci sensoryczne  | 36                         | 4.0         | 4   | 8           | 6           |            |             |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / ISŁ |
| 2 zaawansowane programowanie w języku Java                 |                            |             |   | 12          | 6           |            |             |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / ISŁ |
| 3 optyczne systemy transportowe                            |                            |             | 8   | 8           | 2           |            |             |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / ISŁ |
| 4 sieci IP następnej generacji                             |                            |             | 8   | 8           | 2           |            |             |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / ISŁ |
| 5 narzędzia symulacji sieci teleinformatycznych            |                            |             | 10  | 8           | 2           |            |             |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / ISŁ |
| <b>dwa przedmioty wybieralne z czterech</b>                | <b>36.0</b>                | <b>4.0</b>  | <b>14.0</b>                                       | <b>16.0</b> | <b>2.0</b>  | <b>4.0</b> |             |   |            |             |            | <b>36.0</b> | <b>4.0</b>  |  |           |
| 1 telefonia IP   | 36                         | 4.0         | 8   | 8           | 2           |            |             |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / ISŁ |
| 2 zarządzanie bezpieczeństwem systemów teleinformatycznych |                            |             | 6   | 8           | 2           | 2          |             |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / ISŁ |
| 3 radiowe domeny inteligentne                              |                            |             | 10  | 4           | 4           |            |             |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / ISŁ |
| 4 diagnozowanie i utrzymanie sieci telekomunikacyjnych     |                            |             | 8   | 8           | 2           |            |             |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / ISŁ |
| <b>E. Praca dyplomowa</b>                                  | <b>24.0</b>                | <b>23.0</b> |   |             |             |            | <b>24.0</b> | <b>4.0</b>                                | <b>1.0</b> |             |            | <b>20.0</b> | <b>22.0</b> |  |           |
| 1 seminaria przeddyplomowe                                 | 4                          | 1.0         |   |             |             |            | 4           | +   | 1          |             |            |             |             |  | WEL / ISŁ |
| 2 seminaria dyplomowe                                      | 20                         | 2.0         |   |             |             |            | 20          |   |            |             |            | 20          | +           | 2  | WEL / ISŁ |
| 3 praca dyplomowa  |                            | 20.0        |   |             |             |            |             |   |            |             |            | X           | 20          |  | WEL / ISŁ |
| <b>F. Praktyka zawodowa</b>                                | <b>tyg.</b>                | <b>2.0</b>  | <b>termin realizacji</b>                          |             |             |            |             |   |            |             | <b>2</b>   | <b>1</b>    |             |  |           |
| 1 praktyka specjalistyczna                                 | ≥ 2                        | 2.0         | w okresie lipiec-wrzesień, po I semestrze studiów |             |             |            |             |   |            |             | +          | 2           |             |  | WEL       |
| ogółem godzin/pkt. ECTS                                    | 616                        | 90.0        | 240   | 96          | 206         | 16         | 58          | 276                                       | 30         | 248         | 30         | 92          | 30          |  | 616       |
| dopuszczalny deficyt pkt. ECTS                             |                            |             |   |             |             |            |             | 14  |            | 0           |            |             |             |  |           |
| rodzaje i liczba rygorów w semestrze:                      |                            |             | egzamin - X                                       |             |             |            |             | 2   |            | 3           |            | 1           |             | 6  |           |
|  |                            |             | zal - +   |             |             |            |             | 12  |            | 10          |            | 4           |             | 26   |           |
|  |                            |             | projekt - #                                       |             |             |            |             |   |            |             |            |             |             |  |           |

Plan studiów uchwalony przez Senat WAT w dniu 25 maja 2023 r.

\* Wybór specjalności w trakcie I semestru studiów.

PLAN NIESTACJONARNYCH STUDIÓW DRUGIEGO STOPNIA "MAGISTERSKICH" O PROFILU OGÓLNOAKADEMICKIM  
DYSCYPLINA NAUKOWA (WIODĄCA): **AUTOMATYKA, ELEKTROTECHNIKA, ELEKTRONIKA I TECHNOLOGIE KOSMICZNE**  
KIERUNEK STUDIÓW: **ELEKTRONIKA I TELEKOMUNIKACJA**



Specjalność profilowana przedmiotami wybieralnymi\*: **systemy radiokomunikacyjne**

początek 2023/2024 r. (od semestru letniego)

| GRUPY ZAJĘĆ / PRZEDMIOTY                                  | ogółem godzin/<br>pkt ECTS |             | w tym godzin:                                     |             |             |            |             | liczba godzin/rygor/pkt ECTS w semestrze: |            |             |            |             |             | jednostka organizacyjna administrująca odpowiedzialna za przedmiot | Uwagi     |
|---|----------------------------|-------------|---|-------------|-------------|------------|-------------|---|------------|-------------|------------|-------------|-------------|--|-----------|
|   | godz.                      | ECTS        | wykł.   | ćwicz.      | lab.        | projekt    | semin.      | I   |            | II          |            | III         |             |  |           |
|   |                            |             |   |             |             |            |             | godz.                                     | ECTS       | godz.       | ECTS       | godz.       | ECTS        |  |           |
| <b>A. Grupa treści kształcenia ogólnego</b>               | <b>120.0</b>               | <b>11.5</b> | <b>50.0</b>                                       | <b>52.0</b> | <b>10.0</b> |            | <b>8.0</b>  | <b>100.0</b>                              | <b>8.5</b> | <b>20.0</b> | <b>3.0</b> |             |             |  |           |
| 1 bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)                    | 4                          |             | 4   |             |             |            |             | 4   | +          |             |            |             |             |  | ZhiBP     |
| 2 przedsiębiorczość i zarządzanie                         | 20                         | 2.0         | 10  | 10          |             |            |             | 20  | +          | 2           |            |             |             |  | WLO       |
| 3 narzędzia pracy zespołowej                              | 18                         | 2.0         | 6   |             | 10          |            | 2           | 18  | +          | 2           |            |             |             |  | WEL / ISŁ |
| 4 zagadnienia prawne w elektronice i telekomunikacji      | 28                         | 2.5         | 18  | 4           |             |            | 6           | 28  | +          | 2.5         |            |             |             |  | WEL / ISŁ |
| język obcy do wyboru:                                     |                            |             |   |             |             |            |             |   |            |             |            |             |             |  |           |
| 5 język angielski   | 30                         | 2           |   | 30          |             |            |             | 30  | +          | 2           |            |             |             |  | SJO       |
| język niemiecki   |                            |             |   |             |             |            |             |   |            |             |            |             |             |  |           |
| język francuski   |                            |             |   |             |             |            |             |   |            |             |            |             |             |  |           |
| język rosyjski  |                            |             |   |             |             |            |             |   |            |             |            |             |             |  |           |
| 6 kierowanie zespołami ludzkimi                           | 20                         | 3.0         | 12  | 8           |             |            |             |   |            | 20          | +          | 3           |             |  | WLO       |
| <b>B. Grupa treści kształcenia podstawowego</b>           | <b>118.0</b>               | <b>12.5</b> | <b>54.0</b>                                       | <b>28.0</b> | <b>32.0</b> |            | <b>4.0</b>  | <b>54.0</b>                               | <b>5.5</b> | <b>64.0</b> | <b>7.0</b> |             |             |  |           |
| 1 metody numeryczne i optymalizacji                       | 36                         | 3.5         | 14  | 10          | 12          |            |             | 36  | +          | 3.5         |            |             |             |  | WEL / IRE |
| 3 teoria pola elektromagnetycznego                        | 18                         | 2.0         | 12  | 6           |             |            |             | 18  | +          | 2           |            |             |             |  | WEL / IRE |
| 2 procesy stochastyczne                                   | 18                         | 2.0         | 8   | 6           | 4           |            |             |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / ISŁ |
| 4 bazy danych   | 18                         | 2.0         | 6   |             | 8           |            | 4           |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / ISE |
| 5 sieci neuronowe   | 28                         | 3.0         | 14  | 6           | 8           |            |             |   |            | 28          | X          | 3           |             |  | WEL / ISE |
| <b>C. Grupa treści kształcenia kierunkowego</b>           | <b>136.0</b>               | <b>17.0</b> | <b>54.0</b>                                       | <b>10.0</b> | <b>60.0</b> | <b>8.0</b> | <b>4.0</b>  | <b>64.0</b>                               | <b>9.0</b> | <b>54.0</b> | <b>6.0</b> | <b>18.0</b> | <b>2.0</b>  |  |           |
| 1 komputerowa analiza układów elektronicznych             | 18                         | 3.0         | 6   |             | 12          |            |             | 18  | X          | 3           |            |             |             |  | WEL / ISE |
| 2 programowalne układy cyfrowe                            | 28                         | 4.0         | 6   |             | 12          | 8          | 2           | 28  | X          | 4           |            |             |             |  | WEL / ISŁ |
| 3 technika sensorowa                                      | 18                         | 2.0         | 12  | 6           |             |            |             | 18  | +          | 2           |            |             |             |  | WEL / IRE |
| 4 propagacja fal elektromagnetycznych                     | 18                         | 2.0         | 10  | 4           | 4           |            |             |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / ISŁ |
| 5 radio equipment programming (w jęz. angielskim)         | 18                         | 2.0         | 6   |             | 12          |            |             |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / ISŁ |
| 6 wirtualizacja w sieciach i systemach                    | 18                         | 2.0         | 6   |             | 12          |            |             |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / ISŁ |
| 7 podstawy cyberbezpieczeństwa                            | 18                         | 2.0         | 8   |             | 8           |            | 2           |   |            |             |            | 18          | +           | 2  | WEL / ISŁ |
| <b>D. Grupa treści wybieralnych</b>                       | <b>154.0</b>               | <b>16.0</b> | <b>74.0</b>                                       | <b>4.0</b>  | <b>68.0</b> |            | <b>8.0</b>  | <b>54.0</b>                               | <b>6.0</b> | <b>82.0</b> | <b>8.0</b> | <b>18.0</b> | <b>2.0</b>  |  |           |
| 1 protokoły sieci teleinformatycznych                     | 18                         | 2.0         | 6   |             | 12          |            |             | 18  | +          | 2           |            |             |             |  | WEL / ISŁ |
| 2 systemy i usługi multimedialne                          | 18                         | 2.0         | 10  |             | 8           |            |             | 18  | +          | 2           |            |             |             |  | WEL / ISŁ |
| 3 kanały radiowe  | 18                         | 2.0         | 10  |             | 8           |            |             | 18  | +          | 2           |            |             |             |  | WEL / ISŁ |
| 4 przetwarzanie sygnałów w telekomunikacji                | 18                         | 1.5         | 6   |             | 12          |            |             |   |            | 18          | +          | 1.5         |             |  | WEL / ISŁ |
| 5 projektowanie systemów radiokomunikacyjnych             | 18                         | 1.5         | 10  |             | 8           |            |             |   |            | 18          | +          | 1.5         |             |  | WEL / ISŁ |
| 6 techniki ukrywania danych                               | 18                         | 2.0         | 10  |             | 4           |            | 4           |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / ISŁ |
| 7 techniki telefonii komórkowej                           | 28                         | 3.0         | 12  | 4           | 12          |            |             |   |            | 28          | X          | 3           |             |  | WEL / ISŁ |
| 8 radiowe sieci kognitywne                                | 18                         | 2.0         | 10  |             | 4           |            | 4           |   |            |             |            | 18          | +           | 2  | WEL / ISŁ |
| <b>Grupa treści specjalistycznych wybieranych z grupy</b> | <b>72.0</b>                | <b>8.0</b>  | <b>28.0</b>                                       | <b>4.0</b>  | <b>28.0</b> |            | <b>12.0</b> |   |            | <b>36.0</b> | <b>4.0</b> | <b>36.0</b> | <b>4.0</b>  |  |           |
| <b>dwa przedmioty wybieralne z pięciu</b>                 | <b>36.0</b>                | <b>4.0</b>  | <b>10.0</b>                                       | <b>4.0</b>  | <b>16.0</b> |            | <b>6.0</b>  |   |            | <b>36.0</b> | <b>4.0</b> |             |             |  |           |
| 1 sieci sensoryczne                                       | 36                         | 4.0         | 10  | 4           | 8           | 6          |             |   |            | 18          | +          | 2           |             |  | WEL / ISŁ |
| 2 kodowanie transmisji radiowych                          |                            |             |   |             |             |            |             |   |            |             |            |             |             |  |           |
| 3 zaawansowane programowanie w języku Java                |                            |             |   |             |             |            |             |   |            |             |            |             |             |  |           |
| 4 radiofonia i telewizja cyfrowa                          |                            |             |   |             |             |            |             |   |            |             |            |             |             |  |           |
| 5 anteny inteligentne w radiokomunikacji                  |                            |             |   |             |             |            |             |   |            |             |            |             |             |  |           |
| <b>dwa przedmioty wybieralne z czterech</b>               | <b>36.0</b>                | <b>4.0</b>  | <b>18.0</b>                                       | <b>12.0</b> | <b>6.0</b>  |            |             |   |            |             |            | <b>36.0</b> | <b>4.0</b>  |  |           |
| 1 telefonia IP  | 36                         | 4.0         | 18  | 12          | 6           |            |             |   |            |             |            | 18          | +           | 2  | WEL / ISŁ |
| 2 systemy bezprzewodowe 4G i 5G                           |                            |             |   |             |             |            |             |   |            |             |            |             |             |  |           |
| 3 radiowe domeny inteligentne                             |                            |             |   |             |             |            |             |   |            |             |            |             |             |  |           |
| 4 metody sztucznej inteligencji                           |                            |             |   |             |             |            |             |   |            |             |            |             |             |  |           |
| <b>E. Praca dyplomowa</b>                                 | <b>24.0</b>                | <b>23.0</b> |   |             |             |            | <b>24.0</b> | <b>4.0</b>                                | <b>1.0</b> |             |            | <b>20.0</b> | <b>22.0</b> |  |           |
| 1 seminaria przeddyplomowe                                | 4                          | 1.0         |   |             |             |            | 4           | 4   | +          | 1           |            |             |             |  | WEL / ISŁ |
| 2 seminaria dyplomowe                                     | 20                         | 2.0         |   |             |             |            | 20          |   |            |             |            | 20          | +           | 2  | WEL / ISŁ |
| 3 praca dyplomowa   |                            | 20.0        |   |             |             |            |             |   |            |             |            | X           | 20          |  | WEL / ISŁ |
| <b>F. Praktyka zawodowa</b>                               | <b>tyg.</b>                | <b>2.0</b>  | <b>termin realizacji</b>                          |             |             |            |             |   |            |             | <b>2</b>   |             |             |  |           |
| 1 praktyka specjalistyczna                                | ≥ 2                        | 2.0         | w okresie lipiec-wrzesień, po I semestrze studiów |             |             |            |             |   |            |             | +          | 2           |             |  | WEL       |
| ogółem godzin/pkt. ECTS                                   | 624                        | 90.0        | 260   | 98          | 198         | 8          | 60          | 276                                       | 30         | 256         | 30         | 92          | 30          |  | 624       |
| dopuszczalny deficyt pkt. ECTS                            |                            |             |   |             |             |            |             | 14  |            | 0           |            |             |             |  |           |
| rodzaje i liczba rygorów w semestrze:                     |                            |             |   |             |             |            |             | egzamin - X                               | 2          | 2           | 1          | 5           |             |  |           |
|   |                            |             |   |             |             |            |             | zal - +                                   | 12         | 12          | 5          | 29          |             |  |           |
|   |                            |             |   |             |             |            |             | projekt - #                               |            |             |            |             |             |  |           |

Plan studiów uchwalony przez Senat WAT w dniu 25 maja 2023 r.

\* Wybór specjalności w trakcie I semestru studiów.