

**Plan studiów: INFORMATYKA**

Profil: PRAKTYCZNY

Stopień: DRUGI

Forma: NIESTACJONARNE

Specjalność: DATA SCIENCE (DS), CYBERBEZPIECZEŃSTWO (CB)

Nabór: 2025/2026

**Semestr 1**

Zajęcia dydaktyczne - obligatoryjne

| nazwa kursu   | grupa przedmiotów <sup>1</sup> | godziny kontaktowe |                 |          |           |          |            |            |            | forma zaliczenia | punkty ECTS | ECTS/<br>udział NA | ECTS/<br>bez udziału NA | ECTS/<br>kształtujące<br>umiejętności<br>praktyczne | kod dyscypliny |
|---|--------------------------------|--------------------|-----------------|----------|-----------|----------|------------|------------|------------|------------------|-------------|--------------------|-------------------------|---|----------------|
|   |                                | W                  | zajęć w grupach |          |           |          |            | e-learning | razem      |                  |             |                    |                         |   |                |
|   |                                |                    | A               | K        | L         | S        | P          |            |            |                  |             |                    |                         |   |                |
| <b>MODUŁ OGÓLNOUCZELNIANY</b>                           |                                | <b>6</b>           | <b>0</b>        | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>6</b>   |                  | <b>0</b>    | <b>0</b>           | <b>0</b>                | <b>0</b>  |                |
| Szkolenie biblioteczne                                  | A                              | 2                  |                 |          |           |          |            |            | 2          | z                | 0           |                    |                         |   |                |
| Szkolenie BHK   | A                              | 4                  |                 |          |           |          |            |            | 4          | z                | 0           |                    |                         |   |                |
| <b>MODUŁ PODSTAWOWY</b>                                 |                                | <b>10</b>          | <b>20</b>       | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>30</b>  |                  | <b>4</b>    | <b>1,2</b>         | <b>2,8</b>              | <b>2</b>  |                |
| Zaawansowane aspekty teorii grafów                      | B                              | 10                 | 20              |          |           |          |            |            | 30         | E                | 4           | 1,2                | 2,8                     | 2   | M              |
| <b>MODUŁ KIERUNKOWY</b>                                 |                                | <b>20</b>          | <b>15</b>       | <b>0</b> | <b>70</b> | <b>0</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>105</b> |                  | <b>11</b>   | <b>4,2</b>         | <b>6,8</b>              | <b>9</b>  |                |
| Metody badawcze w informatyce                           | C                              | 10                 |                 |          | 15        |          |            |            | 25         | zo               | 2           | 1                  | 1                       | 1   | ITiT           |
| Programowanie na GPU                                    | C                              |                    |                 |          | 15        |          |            |            | 15         | zo               | 2           | 0,6                | 1,4                     | 2   | ITiT           |
| Tworzenie aplikacji webowych                            | C                              |                    |                 |          | 20        |          |            |            | 20         | zo               | 2           | 0,8                | 1,2                     | 2   | ITiT           |
| Zaawansowane bazy danych                                | C                              |                    |                 |          | 20        |          |            |            | 20         | zo               | 2           | 0,8                | 1,2                     | 2   | ITiT           |
| Projektowanie i inżynieria systemów informatycznych     | C                              | 10                 | 15              |          |           |          |            |            | 25         | zo               | 3           | 1                  | 2                       | 2   | ITiT           |
| <b>MODUŁ SPECJALNOŚCIOWY - DATA SCIENCE</b>             |                                | <b>40</b>          | <b>0</b>        | <b>0</b> | <b>50</b> | <b>0</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>90</b>  |                  | <b>11</b>   | <b>3,6</b>         | <b>7,4</b>              | <b>8</b>  |                |
| Zaawansowane metody kryptografii                        | D(DS)                          | 20                 |                 |          | 20        |          |            |            | 40         | E                | 4           | 1,6                | 2,4                     | 3   | ITiT           |
| Zaawansowane metody uczenia maszynowego                 | D(DS)                          | 10                 |                 |          | 20        |          |            |            | 30         | zo               | 4           | 1,2                | 2,8                     | 3   | ITiT           |
| Modelowanie i optymalizacja dla Data Science            | D(DS)                          | 10                 |                 |          | 10        |          |            |            | 20         | zo               | 3           | 0,8                | 2,2                     | 2   | ITiT           |
| <b>MODUŁ SPECJALNOŚCIOWY - CYBERBEZPIECZEŃSTWO</b>      |                                | <b>40</b>          | <b>10</b>       | <b>0</b> | <b>40</b> | <b>0</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>90</b>  |                  | <b>11</b>   | <b>3,6</b>         | <b>7,4</b>              | <b>7</b>  |                |
| Zaawansowane metody kryptografii                        | D(CB)                          | 20                 |                 |          | 20        |          |            |            | 40         | E                | 4           | 1,6                | 2,4                     | 3   | ITiT           |
| Steganografia   | D(CB)                          | 10                 |                 |          | 20        |          |            |            | 30         | zo               | 4           | 1,2                | 2,8                     | 3   | ITiT           |
| Kultura bezpieczeństwa informacyjnego                   | F(CB)                          | 10                 | 10              |          |           |          |            |            | 20         | z                | 3           | 0,8                | 2,2                     | 1   | NoB            |
| <b>MODUŁ PRAKTYKI<sup>2</sup> - DATA SCIENCE</b>        |                                | <b>0</b>           | <b>0</b>        | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>160</b> | <b>0</b>   | <b>160</b> |                  | <b>5</b>    | <b>0</b>           | <b>0</b>                | <b>5</b>  |                |
| Praktyka zawodowa                                       | H(DS)                          |                    |                 |          |           |          | 160        |            | 160        | z                | 5           |                    |                         | 5   |                |
| <b>MODUŁ PRAKTYKI<sup>2</sup> - CYBERBEZPIECZEŃSTWO</b> |                                | <b>0</b>           | <b>0</b>        | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>160</b> | <b>0</b>   | <b>160</b> |                  | <b>5</b>    | <b>0</b>           | <b>0</b>                | <b>5</b>  |                |
| Praktyka zawodowa                                       | H(CB)                          |                    |                 |          |           |          | 160        |            | 160        | z                | 5           |                    |                         | 5   |                |

|    |    |    |   |     |   |     |   |     |  |    |   |    |    |  |
|----|----|----|---|-----|---|-----|---|-----|--|----|---|----|----|--|
| DS | 76 | 35 | 0 | 120 | 0 | 160 | 0 | 231 |  | 31 | 9 | 17 | 24 |  |
| CB | 76 | 45 | 0 | 110 | 0 | 160 | 0 | 231 |  | 31 | 9 | 17 | 23 |  |

**Plan studiów: INFORMATYKA**

Profil: PRAKTYCZNY

Stopień: DRUGI

Forma: NIESTACJONARNE

Specjalność: DATA SCIENCE (DS), CYBERBEZPIECZEŃSTWO (CB)

Nabór: 2025/2026

**Semestr 2**

Zajęcia dydaktyczne - obligatoryjne

| nazwa kursu  | grupa przedmiotów <sup>1</sup> | godziny kontaktowe |                 |           |           |           |            |            |            | forma zaliczenia | punkty ECTS | ECTS/<br>udział NA | ECTS/<br>bez udziału NA | ECTS/<br>kształtujące<br>umiejętności<br>praktyczne | kod dyscypliny |
|--|--------------------------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------------|-------------|--------------------|-------------------------|---|----------------|
|  |                                | W                  | zajęć w grupach |           |           |           |            | e-learning | razem      |                  |             |                    |                         |   |                |
|  |                                |                    | A               | K         | L         | S         | P          |            |            |                  |             |                    |                         |   |                |
| <b>MODUŁ OGÓLNOUCZELNIANY</b>  |                                | <b>0</b>           | <b>0</b>        | <b>15</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>15</b>  |                  | <b>1</b>    | <b>0,6</b>         | <b>0,4</b>              | <b>1</b>  |                |
| Język angielski dla potrzeb rynku pracy B2+                          | G                              |                    |                 | 15        |           |           |            |            | 15         | zo               | 1           | 0,6                | 0,4                     | 1   | J              |
| <b>MODUŁ KIERUNKOWY</b>  |                                | <b>40</b>          | <b>0</b>        | <b>0</b>  | <b>55</b> | <b>20</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>115</b> |                  | <b>11</b>   | <b>4,6</b>         | <b>6,4</b>              | <b>7,5</b>  |                |
| Inżynieria sieci komputerowych                                       | C                              |                    |                 | 15        |           |           |            |            | 15         | zo               | 2           | 0,6                | 1,4                     | 2   | ITiT           |
| Metody optymalizacji systemów komputerowych                          | C                              | 10                 |                 |           | 20        |           |            |            | 30         | zo               | 3           | 1,2                | 1,8                     | 2   | ITiT           |
| Realizacja i zarządzanie przedsięwzięciem inżynierskim w Informatyce | C                              | 10                 |                 |           | 20        |           |            |            | 30         | zo               | 3           | 1,2                | 1,8                     | 2,5   | ITiT           |
| Seminarium dyplomowe 1   | C                              |                    |                 |           |           | 20        |            |            | 20         | z                | 1           | 0,8                | 0,2                     | 1   | ITiT           |
| Wykład monograficzny 1   | C                              | 20                 |                 |           |           |           |            |            | 20         | z                | 2           | 0,8                | 1,2                     | 0   | ITiT           |
| <b>MODUŁ SPECJALNOŚCIOWY - DATA SCIENCE</b>                          |                                | <b>20</b>          | <b>0</b>        | <b>0</b>  | <b>50</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>70</b>  |                  | <b>8</b>    | <b>2,8</b>         | <b>5,2</b>              | <b>6,5</b>  |                |
| Przetwarzanie języka naturalnego (NLP)                               | D(DS)                          | 10                 |                 |           | 20        |           |            |            | 30         | E                | 3           | 1,2                | 1,8                     | 2   | ITiT           |
| Inżynieria danych w systemach analitycznych i AI                     | D(DS)                          | 10                 |                 |           | 15        |           |            |            | 25         | zo               | 3           | 1                  | 2                       | 2,5   | ITiT           |
| Wizualizacja danych i komunikacja wyników                            | D(DS)                          |                    |                 |           | 15        |           |            |            | 15         | zo               | 2           | 0,6                | 1,4                     | 2   | ITiT           |
| <b>MODUŁ SPECJALNOŚCIOWY - CYBERBEZPIECZEŃSTWO</b>                   |                                | <b>20</b>          | <b>10</b>       | <b>0</b>  | <b>45</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>75</b>  |                  | <b>8</b>    | <b>3</b>           | <b>5</b>                | <b>5,5</b>  |                |
| Bezpieczeństwo systemów serwerowych                                  | D(CB)                          |                    |                 |           | 25        |           |            |            | 25         | zo               | 2           | 1                  | 1,0                     | 2   | ITiT           |
| Systemy rozproszone (technologia blockchain)                         | D(CB)                          | 10                 |                 |           | 20        |           |            |            | 30         | E                | 3           | 1,2                | 1,8                     | 2,5   | ITiT           |
| Stosunki międzynarodowe w cyberprzestrzeni                           | F(CB)                          | 10                 | 10              |           |           |           |            |            | 20         | z                | 3           | 0,8                | 2,2                     | 1   | NoB            |
| <b>MODUŁ PRAKTYKI<sup>3</sup> - DATA SCIENCE</b>                     |                                | <b>0</b>           | <b>0</b>        | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>320</b> | <b>0</b>   | <b>320</b> |                  | <b>9</b>    | <b>0</b>           | <b>0</b>                | <b>9</b>  |                |
| Praktyka zawodowa  | H(DS)                          |                    |                 |           |           |           | 320        |            | 320        | zo               | 9           |                    |                         | 9   |                |
| <b>MODUŁ PRAKTYKI<sup>3</sup> - CYBERBEZPIECZEŃSTWO</b>              |                                | <b>0</b>           | <b>0</b>        | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>320</b> | <b>0</b>   | <b>320</b> |                  | <b>9</b>    | <b>0</b>           | <b>0</b>                | <b>9</b>  |                |
| Praktyka zawodowa  | H(CB)                          |                    |                 |           |           |           | 320        |            | 320        | zo               | 9           |                    |                         | 9   |                |

|    |    |    |    |     |    |     |   |     |  |    |     |      |    |  |
|----|----|----|----|-----|----|-----|---|-----|--|----|-----|------|----|--|
| DS | 60 | 0  | 15 | 105 | 20 | 320 | 0 | 200 |  | 29 | 8   | 12   | 24 |  |
| CB | 60 | 10 | 15 | 100 | 20 | 320 | 0 | 205 |  | 29 | 8,2 | 11,8 | 23 |  |

**Plan studiów: INFORMATYKA**

Profil: PRAKTYCZNY

Stopień: DRUGI

Forma: NIESTACJONARNE

Specjalność: DATA SCIENCE (DS), CYBERBEZPIECZEŃSTWO (CB)

Nabór: 2025/2026

**Semestr 3**

Zajęcia dydaktyczne - obligatoryjne

| nazwa kursu  | grupa przedmiotów <sup>1</sup> | godziny kontaktowe |                 |          |           |           |          |            |            | forma zaliczenia | punkty ECTS | ECTS/<br>udział NA | ECTS/<br>bez udziału NA | ECTS/<br>kształtujące<br>umiejętności<br>praktyczne | kod dyscypliny |
|--|--------------------------------|--------------------|-----------------|----------|-----------|-----------|----------|------------|------------|------------------|-------------|--------------------|-------------------------|---|----------------|
|  |                                | W                  | zajęć w grupach |          |           |           |          | e-learning | razem      |                  |             |                    |                         |   |                |
|  |                                |                    | A               | K        | L         | S         | P        |            |            |                  |             |                    |                         |   |                |
| <b>MODUŁ KIERUNKOWY</b>                                    |                                | <b>40</b>          | <b>0</b>        | <b>0</b> | <b>60</b> | <b>20</b> | <b>0</b> | <b>0</b>   | <b>120</b> |                  | <b>12</b>   | <b>4,8</b>         | <b>7,2</b>              | <b>8,5</b>  |                |
| Modelowanie procesów                                       | C                              |                    |                 |          | 20        |           |          |            | 20         | zo               | 2           | 0,8                | 1,2                     | 2   | ITiT           |
| Programowanie Internetu rzeczy (IoT)                       | C                              | 10                 |                 |          | 20        |           |          |            | 30         | zo               | 3           | 1,2                | 1,8                     | 2,5   | ITiT           |
| Metody inżynierskie i komercjalizacja w branży IT          | C                              | 10                 |                 |          | 20        |           |          |            | 30         | zo               | 4           | 1,2                | 2,8                     | 3   | ITiT           |
| Seminarium dyplomowe 2                                     | C                              |                    |                 |          |           | 20        |          |            | 20         | z                | 1           | 0,8                | 0,2                     | 1   | ITiT           |
| Wykład monograficzny 2                                     | F                              | 20                 |                 |          |           |           |          |            | 20         | z                | 2           | 0,8                | 1,2                     | 0   | H/S            |
| <b>MODUŁ SPECJALNOŚCIOWY - DATA SCIENCE</b>                |                                | <b>25</b>          | <b>10</b>       | <b>0</b> | <b>40</b> | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>0</b>   | <b>75</b>  |                  | <b>10</b>   | <b>3</b>           | <b>7</b>                | <b>6,5</b>  |                |
| Przetwarzanie danych przestrzennych i techniki lokalizacji | D(DS)                          | 10                 |                 |          | 20        |           |          |            | 30         | E                | 4           | 1,2                | 2,8                     | 3   | ITiT           |
| Prawne i etyczne aspekty Data Science                      | F(DS)                          | 10                 | 10              |          |           |           |          |            | 20         | z                | 3           | 0,8                | 2,2                     | 1   | NP             |
| Projekty zespołowe w Data Science                          | D(DS)                          | 5                  |                 |          | 20        |           |          |            | 25         | zo               | 3           | 1                  | 2                       | 2,5   | ITiT           |
| <b>MODUŁ SPECJALNOŚCIOWY - CYBERBEZPIECZEŃSTWO</b>         |                                | <b>30</b>          | <b>10</b>       | <b>0</b> | <b>40</b> | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>0</b>   | <b>80</b>  |                  | <b>10</b>   | <b>3,2</b>         | <b>6,8</b>              | <b>7</b>  |                |
| Nowoczesne protokoły i mechanizmy zabezpieczeń sieciowych  | D(CB)                          | 10                 |                 |          | 20        |           |          |            | 30         | zo               | 3           | 1,2                | 1,8                     | 2,5   | ITiT           |
| Wykrywanie anomalii systemowych z wykorzystaniem metod AI  | D(CB)                          | 10                 |                 |          | 20        |           |          |            | 30         | E                | 4           | 1,2                | 2,8                     | 3,5   | ITiT           |
| Prawne i społeczne podstawy cyberbezpieczeństwa            | F(CB)                          | 10                 | 10              |          |           |           |          |            | 20         | z                | 3           | 0,8                | 2,2                     | 1   | NoB            |
| <b>MODUŁ DYPLOMOWY</b>                                     |                                | <b>0</b>           | <b>0</b>        | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   |                  | <b>8</b>    | <b>0</b>           | <b>0</b>                | <b>8</b>  |                |
| Praca dyplomowa  |                                |                    |                 |          |           |           |          |            | 0          |                  | 8           |                    |                         | 8   |                |

|    |    |    |   |     |    |   |   |     |  |    |     |      |      |  |
|----|----|----|---|-----|----|---|---|-----|--|----|-----|------|------|--|
| DS | 65 | 10 | 0 | 100 | 20 | 0 | 0 | 195 |  | 30 | 7,8 | 14,2 | 23   |  |
| CB | 70 | 10 | 0 | 100 | 20 | 0 | 0 | 200 |  | 30 | 8   | 14   | 23,5 |  |

1. Grupa przedmiotów (A-obligatoryjne, B-podstawowe, C-kierunkowe, D-specjalnościowe, E-obieralne, F-humanistyczno-społeczne, G-języki obce, H-praktyki)
2. Praktyki 4 tyg. (160 h lekcyjnych = 120 h zegarowych)
3. Praktyki 8 tyg. (320 h lekcyjnych = 240 h zegarowych)

**Plan studiów: INFORMATYKA**

Profil: PRAKTYCZNY

Stopień: DRUGI

Forma: NIESTACJONARNE

Specjalność: DATA SCIENCE (DS), CYBERBEZPIECZEŃSTWO (CB)

Nabór: 2025/2026

| PODSTAWOWE INFORMACJE O PROGRAMIE KSZTAŁCENIA I KIERUNKU STUDIÓW                                  | Specjalność<br>Data Science | Specjalność Cyberbezpieczeństwo |
|---|-----------------------------|---------------------------------|
| Liczba semestrów  | 3                           | 3                               |
| Łączna liczba godzin pracy studenta w planie studiów  | 636                         | 636                             |
| Łączna liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów  | 90                          | 90                              |
| Łączna liczba godzin przeznaczonych na praktyki zawodowe  | 480                         | 480                             |
| Łączna liczba punktów ECTS przeznaczonych na praktyki zawodowe                                    | 14                          | 14                              |
| Łączna liczba punktów ECTS przeznaczonych na pracę dyplomową                                      | 8                           | 8                               |
| Łączna liczba punktów ECTS - procentowy udział w godzinach kontaktowych (NA)                      | 36,5%                       | 37,1%                           |
| Łączna liczba punktów ECTS powiązanych z działalnością naukową                                    | 68                          | 68                              |
| Łączna liczba punktów ECTS powiązanych z działalnością naukową w dyscyplinie ITiT                 | 58                          | 52                              |
| Łączna liczba punktów ECTS kształtujących umiejętności praktyczne                                 | 71,0                        | 69,5                            |
| Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowanych kursom z zakresu nauk human.-społ. (F)              | 5                           | 11                              |
| Łączna liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | 201                         | 206                             |
| Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowanych kursom do wyboru                                    | 40                          | 34                              |
| Łączna liczba punktów ECTS - procentowy udział kursów do wyboru                                   | 44,4%                       | 37,8%                           |