

## Specjalność Programowanie i analiza danych

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
|  | moduł Back-end development        |
|  | moduł Inżynieria i analiza danych |

| Przedmiot                                     | FORMA ZAL. | ECTS      |
|-----------------------------------------------|------------|-----------|
| Wprowadzenie do studiowania                   | ZBO        | 0         |
| Programowanie w języku C#                     | E          | 5         |
| Bazy danych                                   | E          | 5         |
| Architektura systemów komputerowych           | E          | 4         |
| Technologie przetwarzania dokumentów i danych | Z          | 4         |
| Algebra liniowa                               | E          | 4         |
| Statystyka opisowa                            | E          | 5         |
| Wprowadzenie do sztucznej inteligencji        | Z          | 3         |
| Wychowanie fizyczne                           | ZBO        | 0         |
| BHP                                           | ZBO        | 0         |
| <b>Razem Semestr 1</b>                        | <b>5</b>   | <b>30</b> |
| Język angielski                               | Z          | 2         |
| Chmura obliczeniowa                           | Z          | 4         |
| Technologie webowe                            | Z          | 5         |
| Systemy operacyjne i sieci komputerowe        | Z          | 5         |
| Programowanie obiektowe                       | E          | 5         |
| Analiza matematyczna                          | E          | 5         |
| Fizyka dla informatyków                       | Z          | 5         |
| Wychowanie fizyczne                           | ZBO        | 0         |
| <b>Razem Semestr 2</b>                        | <b>2</b>   | <b>31</b> |
| Język angielski                               | Z          | 2         |
| Bezpieczeństwo systemów informatycznych       | E          | 4         |
| Wzorce projektowe                             | E          | 4         |
| Matematyka dyskretna                          | E          | 4         |
| Elektronika praktyczna                        | Z          | 4         |
| Programowanie w środowisku ASP.NET            | E          | 4         |
| Zaawansowane bazy danych                      | E          | 4         |
| Przedmiot do wyboru 4 ECTS                    | Z          | 4         |
| <b>Razem Semestr 3</b>                        | <b>5</b>   | <b>30</b> |
| Język angielski                               | Z          | 2         |
| Algorytmy i struktury danych                  | E          | 5         |
| Zakładanie i prowadzenie firmy                | Z          | 2         |
| Programowanie aplikacji back-endowych         | Z          | 4         |
| Testy i kontrola jakości oprogramowania       | Z          | 4         |
| Programowanie w języku Python                 | Z          | 5         |
| Praktyka zawodowa 240 godz.                   | Z          | 8         |
| <b>Razem Semestr 4</b>                        | <b>1</b>   | <b>30</b> |
| Język angielski                               | Z          | 2         |
| Zarządzanie projektami wysokich technologii   | E          | 3         |
| Komunikacja w zespole międzykulturowym        | Z          | 3         |
| Inżynieria oprogramowania                     | Z          | 4         |

**Specjalność Programowanie i analiza danych**

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
|  | moduł Back-end development        |
|  | moduł Inżynieria i analiza danych |

|                                                                                         |           |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| Cykl życia i narzędzia Devops                                                           | E         | 4          |
| Inżynieria danych                                                                       | Z         | 5          |
| Praktyka zawodowa 240 godz.                                                             | Z         | 8          |
| <b>Razem Semestr 5</b>                                                                  | <b>2</b>  | <b>29</b>  |
| Język angielski                                                                         | E         | 2          |
| Prawne i społeczne problemy informatyki                                                 | Z         | 2          |
| Psychologia dla informatyków                                                            | Z         | 5          |
| Profesjonalna aplikacja z elementami analizy danych - projekt i prototyp (P1)           | Z         | 6          |
| Metody statystyczne w analizie danych                                                   | E         | 5          |
| Wprowadzenie do uczenia maszynowego                                                     | E         | 5          |
| Praktyka zawodowa 240 godz.                                                             | Z         | 8          |
| <b>Razem Semestr 6</b>                                                                  | <b>3</b>  | <b>33</b>  |
| Metodyka opracowania dokumentacji projektowej                                           | ZBO       | 5          |
| Profesjonalna aplikacja z elementami analizy danych - programowanie i dokumentacja (P2) | Z         | 12         |
| Praktyka zawodowa 240 godz.                                                             | Z         | 8          |
| Przedmiot do wyboru 4 ECTS                                                              | Z         | 4          |
| <b>Razem Semestr 7</b>                                                                  | <b>0</b>  | <b>29</b>  |
| <b>Razem Studia</b>                                                                     | <b>18</b> | <b>212</b> |