

|                   |                               |
|-------------------|-------------------------------|
| Kierunek studiów: | <i>geodezja i kartografia</i> |
| Specjalność:      | geoinformatyka                |
| Poziom studiów:   | magisterskie                  |
| Profil studiów:   | ogólnoakademicki              |
| Forma studiów:    | stacjonarne                   |

### Semestr studiów 1

| Lp.          | Nazwa modułu zajęć                                       | Status **** | Wymiar ECTS | Wymiar godzin zajęć | w tym:     |           |             |                  | Forma zaliczenia końcowego* |
|--------------|--|-------------|-------------|---------------------|------------|-----------|-------------|------------------|-----------------------------|
|              |  |             |             |                     | wykłady    | Seminaria | ćwiczenia   |                  |                             |
|              |  |             |             |                     |            |           | Audytoryjne | Specjalistyczne* |                             |
| Obowiązkowe  |  |             |             |                     |            |           |             |                  |                             |
| 1            | Kraków i okolice jako centrum kulturotwórcze Polski      | U           | 1           | 18                  | 18         |           |             |                  | Z                           |
| 2            | Zarządzanie firmą geodezyjno-projektową                  | U           | 3           | 30                  | 10         |           |             | 20               | Z                           |
| 3            | Kompetencje miękkie w praktyce                           | U           | 1           | 15                  |            |           |             | 15               | Z                           |
| 4            | Planowanie przestrzenne                                  | K           | 4           | 45                  | 15         |           |             | 30               | E                           |
| 5            | Kataster nieruchomości                                   | K           | 3           | 40                  | 10         |           |             | 30               | E                           |
| 6            | BIM - modelowanie i przetwarzanie informacji o budynkach | K           | 3           | 40                  | 10         |           |             | 30               | Z                           |
| 7            | Zaawansowane techniki GIS                                | K           | 2           | 20                  | 5          |           |             | 15               | Z                           |
| 8            | Technologia bezzałogowych statków powietrznych           | K           | 3           | 45                  | 15         |           |             | 30               | Z                           |
| 9            | Satelitarne techniki pomiarowe                           | K           | 3           | 45                  | 15         |           |             | 30               | E                           |
| 10           | Ćwiczenia terenowe z satelitarnych technik pomiarowych   | K           | 1           | 15                  |            |           |             | 15               | Z                           |
| <b>A</b>     | <b>Łącznie obowiązkowe</b>                               |             | <b>24</b>   | <b>313</b>          | <b>98</b>  |           |             | <b>215</b>       | <b>---</b>                  |
| Fakultatywne |  |             |             |                     |            |           |             |                  |                             |
| 1            | Przedmiot do wyboru I - Blok A                           | P           | 4           | 45                  | 15         |           |             | 30               |                             |
| 2            | Przedmiot do wyboru I - Blok B                           | U           | 2           | 30                  | 15         |           |             | 15               |                             |
| <b>B</b>     | <b>Łącznie fakultatywne***</b>                           |             | <b>6</b>    | <b>75</b>           | <b>30</b>  |           |             | <b>30</b>        | <b>15</b>                   |
| <b>C</b>     | <b>RAZEM W SEMESTRZE (A+B)</b>                           |             | <b>30</b>   | <b>388</b>          | <b>128</b> |           |             | <b>30</b>        | <b>230</b>                  |

| Przedmioty do wyboru - Blok A |   |
|-------------------------------|---|
| 1                             | Geostatystyka z wykorzystaniem programu R         |
| 2                             | Krzywe i powierzchnie w zastosowaniach w geodezji |
| 3                             | Metody numeryczne i przybliżone w modelowaniu     |
| Przedmioty do wyboru - Blok B |   |
| 1                             | Prawo nowych technologii                          |
| 2                             | Jakość serwisów geoinformacyjnych                 |

### Semestr studiów 2

| Lp.          | Nazwa modułu zajęć                | Status **** | Wymiar ECTS | Wymiar godzin zajęć | w tym:     |           |             |                  | Forma zaliczenia końcowego* |
|--------------|-----------------------------------|-------------|-------------|---------------------|------------|-----------|-------------|------------------|-----------------------------|
|              |                                   |             |             |                     | wykłady    | seminaria | ćwiczenia   |                  |                             |
|              |                                   |             |             |                     |            |           | Audytoryjne | Specjalistyczne* |                             |
| Obowiązkowe  |                                   |             |             |                     |            |           |             |                  |                             |
| 1            | Język obcy                        | K           | 2           | 30                  |            |           |             | 30               | Z                           |
| 2            | Programowanie w geomatyce         | K           | 2           | 30                  | 15         |           |             | 15               | Z                           |
| 3            | Geodezyjne Pomiar Specjalne       | K           | 3           | 40                  | 10         |           |             | 30               | Z                           |
| 4            | Programowanie w Python            | K           | 4           | 45                  | 15         |           |             | 30               | Z                           |
| 5            | Algorytmy i struktury danych      | U           | 4           | 45                  | 15         |           |             | 30               | E                           |
| 6            | Geodezja fizyczna z geodynamiką   | K           | 3           | 30                  | 15         |           |             | 15               | Z                           |
| 7            | Skanowanie laserowe ALS, TLS, MLS | K           | 4           | 45                  | 15         |           |             | 30               | E                           |
| <b>A</b>     | <b>Łącznie obowiązkowe</b>        |             | <b>22</b>   | <b>265</b>          | <b>85</b>  |           |             | <b>30</b>        | <b>150</b>                  |
| Fakultatywne |                                   |             |             |                     |            |           |             |                  |                             |
| 1            | Przedmiot do wyboru I - Blok C    | K           | 3           | 30                  | 10         |           |             | 20               |                             |
| 2            | Przedmiot do wyboru I - Blok D    | K           | 2           | 25                  | 10         |           |             | 15               |                             |
| 3            | Seminarium dyplomowe              | K           | 3           | 30                  |            | 30        |             |                  |                             |
| <b>B</b>     | <b>Łącznie fakultatywne***</b>    |             | <b>8</b>    | <b>85</b>           | <b>20</b>  | <b>30</b> |             | <b>35</b>        | <b>---</b>                  |
| <b>C</b>     | <b>RAZEM W SEMESTRZE (A+B)</b>    |             | <b>30</b>   | <b>350</b>          | <b>105</b> | <b>30</b> |             | <b>30</b>        | <b>185</b>                  |

| Przedmioty do wyboru - Blok C |   |
|-------------------------------|---|
| 1                             | Fotogrametria bliskiego zasięgu                   |
| 2                             | Monitoring obiektów technikami fotogrametrycznymi |
| Przedmioty do wyboru - Blok D |   |
| 1                             | Generowanie i aktualizacja map cyfrowych          |
| 2                             | Grawimetria i magnetyzm ziemski                   |

## Semestr studiów

3

| Lp.          | Nazwa modułu zajęć  | Status**** | Wymiar ECTS | Wymiar godzin zajęć | w tym:    |           |             |                  | Forma zaliczenia końcowego* |
|--------------|---|------------|-------------|---------------------|-----------|-----------|-------------|------------------|-----------------------------|
|              |   |            |             |                     | wykłady   | seminaria | ćwiczenia   |                  |                             |
|              |   |            |             |                     |           |           | Audytoryjne | Specjalistyczne* |                             |
| Obowiązkowe  |   |            |             |                     |           |           |             |                  |                             |
| 1            | Integracja danych pomiarowych w gospodarowaniu przestrzenią | K          | 3           | 40                  | 15        |           |             | 25               | Z                           |
| 2            | Programowanie w geomatyce                                   | K          | 3           | 46                  | 16        |           |             | 30               | E                           |
| 3            | Systemy informatyczne w opracowaniach geodezyjnych          | K          | 3           | 40                  | 10        |           |             | 30               | Z                           |
| 4            | Modelowanie 3D  | K          | 3           | 45                  | 15        |           |             | 30               | Z                           |
| 5            | Egzamin dyplomowy magisterski                               | K          | 2           |                     |           |           |             |                  | E                           |
| <b>A</b>     | <b>Łącznie obowiązkowe</b>                                  |            | <b>14</b>   | <b>171</b>          | <b>56</b> |           |             | <b>115</b>       | <b>---</b>                  |
| Fakultatywne |   |            |             |                     |           |           |             |                  |                             |
| 1            | Przedmiot do wyboru I - Blok E                              | K          | 2           | 20                  | 5         |           |             | 15               | Z                           |
| 2            | Przedmiot do wyboru I - Blok F                              | K          | 2           | 25                  | 10        |           |             | 15               | Z                           |
| 3            | Przedmiot do wyboru I - Blok G                              | K          | 2           | 21                  | 6         |           |             | 15               | Z                           |
| 4            | Seminarium dyplomowe  | K          | 3           | 30                  |           | 30        |             |                  | Z                           |
| 4            | Praca magisterska   | K          | 7           |                     |           |           |             |                  |                             |
| <b>B</b>     | <b>Łącznie fakultatywne***</b>                              |            | <b>16</b>   | <b>96</b>           | <b>21</b> | <b>30</b> |             | <b>45</b>        | <b>---</b>                  |
| <b>C</b>     | <b>RAZEM W SEMESTRZE (A+B)</b>                              |            | <b>30</b>   | <b>267</b>          | <b>77</b> | <b>30</b> |             | <b>160</b>       | <b>---</b>                  |

| Przedmioty do wyboru - Blok E |  |
|-------------------------------|--|
| 1                             | Geoinformacja w zarządzaniu kryzysowym   |
| 2                             | Ewidencja miejscowości, ulic i adresów   |
| 3                             | Geomarketing   |
| Przedmioty do wyboru - Blok F |  |
| 1                             | Zakładanie i modernizacja osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych |
| 2                             | Zaawansowane metody opracowania obserwacji                                     |
| 3                             | Mapy 3D  |
| Przedmioty do wyboru - Blok G |  |
| 1                             | Geoserwery i rejestry publiczne  |
| 2                             | Infrastruktura informacji przestrzennej  |
| 3                             | Kataster wielowymiarowy  |
| 4                             | Geomatyka w rozwoju obszarów wiejskich   |

## Razem dla cyklu kształcenia

| Lp.      | Wyszczególnienie                       | Wymiar ECTS | Wymiar godzin zajęć | w tym:     |           |             |                  | Łączna liczba egzaminów |
|----------|--|-------------|---------------------|------------|-----------|-------------|------------------|-------------------------|
|          |  |             |                     | wykłady    | seminaria | ćwiczenia   |                  |                         |
|          |  |             |                     |            |           | Audytoryjne | Specjalistyczne* |                         |
| <b>1</b> | <b>Razem dla cyklu kształcenia</b>     | <b>90</b>   | <b>1005</b>         | <b>310</b> | <b>60</b> | <b>60</b>   | <b>575</b>       | <b>7</b>                |
|          | w tym : obowiązkowe                    | 60          | 749                 | 239        |           | 30          | 480              | 7                       |
|          | fakultatywne                           | 30          | 256                 | 71         | 60        | 30          | 95               |                         |
| <b>2</b> | <b>Udział zajęć fakultatywnych [%]</b> | <b>33%</b>  |                     |            |           |             |                  |                         |

)\* Ćwiczenia specjalistyczne obejmują ćwiczenia laboratoryjne, warsztatowe, terenowe, projektowe i inne.

)\*\* E - egzamin; Z - zaliczenie na ocenę; ZAL - zaliczenie bez oceny

)\*\*\*) Podawane w wymiarze koniecznym do realizacji przez studenta

)\*\*\*) K – kierunkowy, P – podstawowy, U – uzupełniający

Kierunek studiów: *geodezja i kartografia*

Specjalność: kataster i wycena nieruchomości

Poziom studiów: magisterskie

Profil studiów: ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

**Semestr studiów 1**

| Lp.                 | Nazwa modułu zajęć  | Status **** | Wymiar ECTS | Wymiar godzin zajęć | w tym:     |           |              |                  | Forma zaliczenia *<br>końcowego |
|---------------------|---|-------------|-------------|---------------------|------------|-----------|--------------|------------------|---------------------------------|
|                     |   |             |             |                     | wykłady    | seminaria | ćwiczenia    |                  |                                 |
|                     |   |             |             |                     |            |           | audyto-ryjne | specjalistyczne* |                                 |
| <b>Obowiązkowe</b>  |   |             |             |                     |            |           |              |                  |                                 |
| 1                   | <i>Kraków i okolice jako centrum kulturotwórcze Polski</i>      | U           | 1           | 18                  | 18         |           |              |                  | Z                               |
| 2                   | <i>Zarządzanie firmą geodezyjno-projektową</i>                  | U           | 3           | 30                  | 10         |           |              | 20               | Z                               |
| 3                   | <i>Kompetencje miękkie w praktyce</i>                           | U           | 1           | 15                  |            |           |              | 15               | Z                               |
| 4                   | <i>Planowanie przestrzenne</i>                                  | K           | 4           | 45                  | 15         |           |              | 30               | E                               |
| 5                   | <i>Kataster nieruchomości</i>                                   | K           | 3           | 40                  | 10         |           |              | 30               | E                               |
| 6                   | <i>BIM - modelowanie i przetwarzanie informacji o budynkach</i> | K           | 3           | 40                  | 10         |           |              | 30               | Z                               |
| 7                   | <i>Wybrane zagadnienia prawa dla rzeczoznawców majątkowych</i>  | K           | 2           | 30                  | 30         |           |              |                  | Z                               |
| 8                   | <i>Zintegrowane pomiary geodezyjne</i>                          | K           | 3           | 44                  | 14         |           |              | 30               | E                               |
| 9                   | <i>Wycena nieruchomości I</i>                                   | K           | 3           | 45                  | 15         |           |              | 30               | Z                               |
| 10                  | <i>Ćwiczenia terenowe z wyceny nieruchomości</i>                | K           | 1           | 15                  |            |           |              | 15               | Z                               |
| <b>A</b>            | <b>Łącznie obowiązkowe</b>                                      |             | <b>24</b>   | <b>322</b>          | <b>122</b> |           |              | <b>200</b>       | <b>---</b>                      |
| <b>Fakultatywne</b> |   |             |             |                     |            |           |              |                  |                                 |
| 1                   | Przedmiot do wyboru I - Blok A                                  | P           | 4           | 45                  | 15         |           |              | 30               |                                 |
| 2                   | Przedmiot do wyboru I - Blok B                                  | U           | 2           | 20                  | 5          |           |              | 15               |                                 |
| <b>B</b>            | <b>Łącznie fakultatywne***</b>                                  |             | <b>6</b>    | <b>65</b>           | <b>20</b>  |           |              | <b>30</b>        | <b>---</b>                      |
| <b>C</b>            | <b>RAZEM W SEMESTRZE (A+B)</b>                                  |             | <b>30</b>   | <b>387</b>          | <b>142</b> |           |              | <b>30</b>        | <b>---</b>                      |

| Przedmioty do wyboru - Blok A |   |
|-------------------------------|---|
| 1                             | Elementy uczenia maszynowego z zastosowaniami w wycenie nieruchomości |
| 2                             | Geostatystyka z wykorzystaniem programu R                             |
| 3                             | Matematyka finansowa  |
| Przedmioty do wyboru - Blok B |   |
| 1                             | Zaawansowane techniki GIS   |
| 2                             | Geomarketing  |

**Semestr studiów 2**

| Lp.                 | Nazwa modułu zajęć   | Status **** | Wymiar ECTS | Wymiar godzin zajęć | w tym:     |           |              |                  | Forma zaliczenia *<br>końcowego |
|---------------------|--|-------------|-------------|---------------------|------------|-----------|--------------|------------------|---------------------------------|
|                     |  |             |             |                     | wykłady    | seminaria | ćwiczenia    |                  |                                 |
|                     |  |             |             |                     |            |           | audyto-ryjne | specjalistyczne* |                                 |
| <b>Obowiązkowe</b>  |  |             |             |                     |            |           |              |                  |                                 |
| 1                   | <i>Język obcy</i>  | K           | 2           | 30                  |            |           |              | 30               | Z                               |
| 2                   | <i>Zarządzanie i obrót nieruchomościami</i>                                  | K           | 2           | 20                  | 5          |           |              | 15               | Z                               |
| 3                   | <i>Gospodarka nieruchomościami</i>   | K           | 2           | 30                  | 15         |           |              | 15               | E                               |
| 4                   | <i>Wycena nieruchomości rolnych i leśnych</i>                                | K           | 3           | 45                  | 15         |           |              | 30               | Z                               |
| 5                   | <i>Wybrane zagadnienia wiedzy ekonomicznej dla rzeczoznawców majątkowych</i> | K           | 2           | 29                  | 14         |           |              | 15               | Z                               |
| 6                   | <i>Wycena nieruchomości II</i>   | K           | 3           | 45                  | 15         |           |              | 30               | E                               |
| 7                   | <i>Budownictwo i kosztorysowanie</i>   | K           | 2           | 30                  | 10         |           |              | 20               | Z                               |
| 8                   | <i>Wyceny specjalne</i>  | K           | 2           | 25                  | 10         |           |              | 15               | Z                               |
| <b>A</b>            | <b>Łącznie obowiązkowe</b>   |             | <b>18</b>   | <b>254</b>          | <b>84</b>  |           |              | <b>30</b>        | <b>---</b>                      |
| <b>Fakultatywne</b> |  |             |             |                     |            |           |              |                  |                                 |
| 1                   | Przedmiot do wyboru I - Blok C   | K           | 3           | 30                  | 10         |           |              | 20               |                                 |
| 2                   | Przedmiot do wyboru I - Blok D   | K           | 3           | 40                  | 10         |           |              | 30               |                                 |
| 3                   | Przedmiot do wyboru II - Blok D  | K           | 3           | 40                  | 10         |           |              | 30               |                                 |
| 4                   | Seminarium dyplomowe   | K           | 3           | 30                  |            | 30        |              |                  |                                 |
| <b>B</b>            | <b>Łącznie fakultatywne***</b>   |             | <b>12</b>   | <b>140</b>          | <b>30</b>  | <b>30</b> |              | <b>80</b>        | <b>---</b>                      |
| <b>C</b>            | <b>RAZEM W SEMESTRZE (A+B)</b>   |             | <b>30</b>   | <b>394</b>          | <b>114</b> | <b>30</b> |              | <b>30</b>        | <b>---</b>                      |

| Przedmioty do wyboru - Blok C |   |
|-------------------------------|---|
| 1                             | Ocena struktury przestrzennej obszarów wiejskich  |
| 2                             | Scalenia gruntów  |
| 3                             | Current trends and challenges in rural development / Współczesne trendy i wyzwania w rozwoju obszarów wiejskich |
| Przedmioty do wyboru - Blok D |   |
| 1                             | Geodezyjne Pomiary Specjalne  |
| 2                             | Geolokalizacja na potrzeby pozyskiwania informacji o terenie  |
| 3                             | Przygotowanie do uprawnień w zakresie wyceny nieruchomości  |

## Semestr studiów

3

| Lp.          | Nazwa modułu zajęć                                       | Status<br>**** | Wymiar<br>ECTS | Wymiar<br>godzin<br>zajęć | w tym:    |           |              |                       | Forma<br>zaliczenia<br>końcowego* |
|--------------|--|----------------|----------------|---------------------------|-----------|-----------|--------------|-----------------------|-----------------------------------|
|              |  |                |                |                           | wykłady   | seminaria | ćwiczenia    |                       |                                   |
|              |  |                |                |                           |           |           | audyto-ryjne | specjali-<br>styczne* |                                   |
| Obowiązkowe  |  |                |                |                           |           |           |              |                       |                                   |
| 1            | Geodezja w kształtowaniu przestrzeni                     | K              | 3              | 29                        | 14        |           |              | 15                    | Z                                 |
| 2            | Ocena potencjału inwestycyjnego nieruchomości            | K              | 2              | 25                        | 10        |           |              | 15                    | Z                                 |
| 3            | Egzamin dyplomowy magisterski                            | K              | 2              |                           |           |           |              |                       | E                                 |
| 4            | Prawo i postępowanie administracyjne                     | K              | 3              | 30                        | 10        |           |              | 20                    | Z                                 |
| 5            | Statystyka i ekonometria w wycenach masowych             | K              | 2              | 25                        | 10        |           |              | 15                    | Z                                 |
| 6            | Sporządzanie operatów szacunkowych do celów szczególnych | K              | 3              | 25                        | 10        |           |              | 15                    | Z                                 |
| 7            | Analiza rynku nieruchomości                              | K              | 2              | 25                        | 10        |           |              | 15                    | Z                                 |
| 8            | Geodezja katastralna                                     | K              | 3              | 35                        | 10        |           |              | 25                    | E                                 |
| <b>A</b>     | <b>Łącznie obowiązkowe</b>                               |                | <b>20</b>      | <b>194</b>                | <b>74</b> |           |              | <b>120</b>            | <b>---</b>                        |
| Fakultatywne |  |                |                |                           |           |           |              |                       |                                   |
| 1            | Seminarium dyplomowe                                     | K              | 3              | 30                        |           | 30        |              |                       | Z                                 |
| 2            | Praca magisterska  | K              | 7              |                           |           |           |              |                       |                                   |
| <b>B</b>     | <b>Łącznie fakultatywne***</b>                           |                | <b>10</b>      | <b>30</b>                 |           | <b>30</b> |              |                       | <b>---</b>                        |
| <b>C</b>     | <b>RAZEM W SEMESTRZE (A+B)</b>                           |                | <b>30</b>      | <b>224</b>                | <b>74</b> | <b>30</b> |              | <b>120</b>            | <b>---</b>                        |

## Razem dla cyklu kształcenia

| Lp.      | Wyszczególnienie                       | Wymiar<br>ECTS | Wymiar<br>godzin<br>zajęć | w tym:     |            |              |                       | Łączna<br>liczba<br>egzami-nów |
|----------|--|----------------|---------------------------|------------|------------|--------------|-----------------------|--------------------------------|
|          |  |                |                           | wykłady    | semi-naria | ćwiczenia    |                       |                                |
|          |  |                |                           |            |            | audyto-ryjne | specjali-<br>styczne* |                                |
| <b>1</b> | <b>Razem dla cyklu kształcenia</b>     | <b>90</b>      | <b>1005</b>               | <b>330</b> | <b>60</b>  | <b>60</b>    | <b>555</b>            | <b>7</b>                       |
|          | w tym : obowiązkowe                    | 62             | 770                       | 280        |            | 30           | 460                   | 7                              |
|          | fakultatywne                           | 28             | 235                       | 50         | 60         | 30           | 95                    |                                |
| <b>2</b> | <b>Udział zajęć fakultatywnych [%]</b> | <b>31,1%</b>   |                           |            |            |              |                       |                                |

)\* Ćwiczenia specjalistyczne obejmują ćwiczenia laboratoryjne, warsztatowe, terenowe, projektowe i inne.

)\*\* E - egzamin; Z - zaliczenie na ocenę; ZAL - zaliczenie bez oceny

)\*\*\*) Podawane w wymiarze koniecznym do realizacji przez studenta

)\*\*\*) K – kierunkowy, P – podstawowy, U – uzupełniający

Student wybierający specjalność Kataster i wycena nieruchomości realizuje program, który spełnia co najmniej minimalne wymogi programowe dla studiów podyplomowych w zakresie wyceny nieruchomości.