**PLAN STUDIÓW**

#### Zał. nr 4 do ZW 8/2020 Załącznik nr 4 do Programu studiów

**WYDZIAŁ**: **Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii KIERUNEK STUDIÓW: Geodezja i Kartografia**

**POZIOM KSZTAŁCENIA:** studia drugiego stopnia **FORMA STUDIÓW**: stacjonarna

**PROFIL:** ogólnoakademicki

#### SPECJALNOŚĆ: Geomatyka

**JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW: Polski**

###### Obowiązuje od …………………...........................

\*niepotrzebne skreślić

1

**Struktura planu studiów (opcjonalnie)**

1) w układzie punktowym

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **sem/godz.** | **1** | **pkt.** | **2** | **pkt.** | **3** | **pkt.** |
| 1 | Fizyka - budowa materii 20000Z*FZP001013W* | 2 | Modelowanie przestrzenne 10200Z*GKG117331* | 3 | Zarządzanie projektami geoinformacyjnymi 10100Z*GGG117331* | 2 |
| 2 |
| 3 | Język obcy 03000E *JZL100710BK* | 2 | Zaawansowane Technologie Informacyjne 20200Z *ING117323* | 3 |
| 4 | Analiza finansowa 10100Z *ZMG117310* | 2 |
| 5 |
| 6 | Zaawansowane Metody Obliczeń Numerycznych 10200E *GGG117329* | 4 | Geodezja fizyczna 10100Z *GKG116277* | 2 | Rozproszone bazy danych przestrzennych 10200E *ING117577* | 3 |
| 7 |
| 8 | Kartograficzne Modele Cyfrowe 10200E*GKG117333* | 3 |
| 9 | Zaawansowane Metody Analiz Przestrzennych 10200Z *GGG117328* | 5 | Zarządzanie rozwojem spółek 10001Z *GKG117546* | 2 |
| 10 |
| 11 | Seminarium dyplomowe 00002Z*GKG116296S* | 2 |
| 12 | Geostatystyka 10300E *GGG117327* | 5 | Programowanie w GIS II 10200Z*ING117324* | 4 |
| 13 | Przedmiot wybieralny 20000Z*GKG116321BK* | 3 |
| 14 |
| 15 | Teledetekcja i przetwarzanie obrazów cyfrowych 10200E *GKG117332* | 5 | Praca dyplomowa *GKG116297D* | 15 |
| 16 | Pomiary specjalne 10200Z*GKG117320* | 4 |
| 17 |
| 18 | Zaawansowane metody wyznaczania przemieszczeń powierzchni terenu 00300Z*GKG117334* | 3 |
| 19 | Zaawansowane metody nawigacji i pozycjonowania - GNSS 10110E *GKG117340* | 4 |
| 20 | Język obcy 01000Z *JZL100709BK* | 1 |
| 21 | PHM 10000Z *ZMZ000165W* | 2 |
| 22 | Programowanie w GIS I 10200Z*ING117322* | 4 | Przedmiot wybieralny 20000Z*GKG116321BK* | 3 |
| 23 |
| 24 | Seminarium dyplomowe 00001Z*GKG116295S* | 1 |
| 25 |  |  | Hydrologia II 10000Z *GKG116294* | 1 |  |  |
| **suma** |  | **30** |  | **30** |  | **30** |

2

1. **Zestaw kursów / grup kursów obowiązkowych i wybieralnych w układzie semestralnym Semestr 1**

**Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 26**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem **GK)** | Tygodniowaliczba godzin | Symbol efektu uczenia się | Liczbagodzin | Liczbapkt. ECTS | Forma2 kursu/ grupy kursów | Spo- sób3 zali- czenia | Kurs/grupa kursów |
| w | ć | l | p | s | ZZU | CNPS | łączna | zajęć DN5 | zajęć BU1 | ogólno- uczel-niany4 | zw. z dział. nauk5 | o char. prakt.6 | rodzaj7 |
| 1 | GGG117 329 | Zaawansowane Metody Obliczeń Numerycznych | 1 |  |  | 2 |  | K2GiK\_ W04,K2GiK\_ U03 | 45 | 120 | 4 | 2 | 1.5 | T | E(w)Z(p) |  | 2 | P(3) | PD |
| 2 | GGG117 328 | Zaawansowane Metody Analiz Przestrzennych | 1 |  | 2 |  |  | K2GiK\_ W07,K2GiK\_ U08 | 45 | 150 | 5 | 5 | 1.5 | T | Z(w)Z(l) |  | 5 | P(3) | S |
| 3 | GGG117 327 | Geostatystyka | 1 |  | 3 |  |  | K2GiK\_ W04,K2GiK\_ U01 | 60 | 150 | 5 | 5 | 2 | T | E(w)Z(l) |  | 5 | P(3) | K |
| 4 | GKG117 320 | Pomiary specjalne | 1 |  |  | 2 |  | K2GiK\_ W02,K2GiK\_ U06 | 45 | 120 | 4 | 2 | 1.5 | T | Z(w)Z(p) |  | 2 | P(2) | S |
| 5 | GKG117 340 | Zaawansowane metody nawigacji i pozycjonowania satelitarnego - GNSS | 1 |  | 2 |  |  | K2GiK\_ W05,K2GiK\_ U04 | 45 | 120 | 4 | 2 | 1.5 | T | E(w)Z(l) |  | 2 | P(2) | K |
| 6 | ING1173 22 | Programowanie w GIS I | 1 |  | 2 |  |  | K2GiK\_ W09,K2GiK\_ U07 | 45 | 120 | 4 | 4 | 1.5 | T | Z(w)Z(l) |  | 4 | P(2) | S |
|  | Razem | 6 |  | 9 | 4 |  |  | 285 | 780 | 26 | 20 | 9.5 |  |  |  | 20 | 15 |  |

1BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia 3

2Tradycyjna – T, zdalna – Z

3Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

4Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

5Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

6 Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

7 KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

#### Kursy/grupy kursów wybieralne (Geomatyka) (75 godzin w semestrze, 4 punktów ECTS)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem **GK)** | Tygodniowaliczba godzin | Symbol efektu uczenia się | Liczbagodzin | Liczbapkt. ECTS | Forma2 kursu/ grupy kursów | Spo- sób3zali- czenia | Kurs/grupa kursów |
| w | ć | l | p | s | ZZU | CNPS | łączna | zajęć DN5 | zajęć BU1 | ogólno- uczel-niany4 | zw. z dział. nauk5 | o char. prakt.6 | rodzaj7 |
| 1 | FZP001013W | Fizyka - budowa materii | 2 |  |  |  |  | K2GiK\_W01 | 30 | 60 | 2 | - | 1 | T | Z(w) | O | - | - | PD |
| 2 | JZL100710BK | Język obcy |  |  | 3 |  |  | K2GiK\_U11 | 45 | 60 | 2 | - | 1.5 | T | Z(l) | O | - | P(2) | KO |
|  | Razem | 2 |  | 3 |  |  |  | 75 | 120 | 4 | - | 2.5 |  |  |  | - | 2 |  |

**Razem w semestrze**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Łączna liczba godzin | Łączna liczba godzinZZU | Łączna liczba godzinCNPS | Łączna liczba punktówECTS | Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN5 | Liczba punktów ECTS zajęć BU1 |
| w | ć | l | p | s |  |  |  |  |  |
| 8 | 0 | 12 | 4 | 0 | 360 | 900 | 30 | 20 | 12 |

1BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia 4

2Tradycyjna – T, zdalna – Z

3Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

4Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

5Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

6 Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

7 KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

**Semestr 2**

#### Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 23

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem **GK)** | Tygodniowaliczba godzin | Symbol efektu uczenia się | Liczbagodzin | Liczbapkt. ECTS | Forma2 kursu/ grupy kursów | Spo- sób3 zali- czenia | Kurs/grupa kursów |
| w | ć | l | p | s | ZZU | CNPS | łączna | zajęć DN5 | zajęć BU1 | ogólno- uczel-niany4 | zw. z dział. nauk5 | o char. prakt.6 | rodzaj7 |
| 1 | GKG117331 | Modelowanie przestrzenne | 1 |  | 2 |  |  | K2GiK\_W08 | 45 | 90 | 3 | 2 | 1.5 | T | Z(w)Z(l) |  | 2 | P(2) | S |
| 2 | ZMG117 310 | Analiza finansowa | 1 |  | 1 |  |  | K2GiK\_ W10,K2GiK\_ U10 | 30 | 60 | 2 | 1 | 1 | T | Z(w)Z(l) |  | 1 | P(1) | K |
| 3 | GKG116 277 | Geodezja fizyczna | 1 |  | 1 |  |  | K2GiK\_ W03,K2GiK\_ U03 | 30 | 60 | 2 | 1 | 1 | T | Z(w)Z(l) |  | 1 | P(1) | K |
| 4 | GKG117 333 | Kartograficzne Modele Cyfrowe | 1 |  | 2 |  |  | K2GiK\_ W06,K2GiK\_ U09 | 45 | 90 | 3 | 1 | 1.5 | T | E(w)Z(l) |  | 1 | P(2) | S |
| 5 | ING1173 24 | Programowanie w GIS II | 1 |  | 2 |  |  | K2GiK\_ W07,K2GiK\_ U08 | 45 | 120 | 4 | 4 | 1.5 | T | E(w)Z(l) |  | 4 | P(3) | S |
| 6 | GKG117 332 | Teledetekcja i przetwarzanie obrazów cyfrowych | 1 |  | 2 |  |  | K2GiK\_ W05,K2GiK\_ U09 | 45 | 150 | 5 | 5 | 1.5 | T | E(w)Z(p) |  | 5 | P(3) | S |
| 7 | GKG117 334 | Zaawansowane metody wyznaczania przemieszczeń powierzchni terenu |  |  | 3 |  |  | K2GiK\_ W06,K2GiK\_ U05 | 45 | 90 | 3 | 3 | 1.5 | T | Z(l) |  | 3 | P(2) | S |
| 8 | GKG116 294W | Hydrologia II | 1 |  |  |  |  | K2GiK\_ W01 | 15 | 30 | 1 | 1 | 0.5 | T | Z(w) |  | 1 | - | K |
|  | Razem | 7 | 0 | 13 | 0 | 0 |  | 300 | 690 | 23 | 18 | 10 |  |  |  | 18 | 14 |  |

1BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia 5

2Tradycyjna – T, zdalna – Z

3Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

4Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

5Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

6 Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

7 KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

#### Kursy/grupy kursów wybieralne (Geomatyka) (75 godzin w semestrze, 7 punktów ECTS)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem **GK)** | Tygodniowaliczba godzin | Symbol efektu uczenia się | Liczbagodzin | Liczbapkt. ECTS | Forma2 kursu/ grupy kursów | Spo- sób3zali- czenia | Kurs/grupa kursów |
| w | ć | l | p | s | ZZU | CNPS | łączna | zajęć DN5 | zajęć BU1 | ogólno- uczel-niany4 | zw. z dział. nauk5 | o char. prakt.6 | rodzaj7 |
| 1 | JZL100709BK | Język obcy |  |  | 1 |  |  | K2GiK\_U11 | 15 | 30 | 1 | - | 0.5 | T | Z | O | - | P(1) | KO |
| 2 | HMH100035BK | Przedmiot humanistyczno-menedżerski | 1 |  |  |  |  | K2GiK\_U10 | 15 | 60 | 2 | - | 0.5 | T | Z | O | - |  | KO |
| 3 | GKG116321BK | Przedmiot wybieralny | 2 |  |  |  |  |  | 30 | 90 | 3 | 3 | 1 | Z | Z |  | 3 |  | KO |
| 4 | GKG117350 | Seminarium dyplomowe |  |  |  |  | 1 | K2GiK\_U11 | 15 | 30 | 1 | - | 0.5 | T | Z |  | - | P(1) | S |
|  | Razem | 3 | 0 | 1 | 0 | 1 |  | 75 | 210 | 7 | 3 | 2.5 |  |  |  | 3 | 2 |  |

**Razem w semestrze:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Łączna liczba godzin | Łączna liczba godzinZZU | Łączna liczba godzinCNPS | Łączna liczba punktówECTS | Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN5 | Liczba punktów ECTS zajęć BU1 |
| w | ć | l | p | s |  |  |  |  |  |
| 10 | 0 | 14 | 0 | 1 | 375 | 900 | 30 | 21 | 12.5 |

1BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia 6

2Tradycyjna – T, zdalna – Z

3Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

4Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

5Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

6 Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

7 KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

### Semestr 3

#### Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 10

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem **GK)** | Tygodniowaliczba godzin | Symbol efektu uczenia się | Liczbagodzin | Liczbapkt. ECTS | Forma2 kursu/ grupy kursów | Spo- sób3 zali- czenia | Kurs/grupa kursów |
| w | ć | l | p | s | ZZU | CNPS | łączna | zajęć DN5 | zajęć BU1 | ogólno- uczel-niany4 | zw. z dział. nauk5 | o char. prakt.6 | rodzaj7 |
| 1 | GGG117 331 | Zarządzanie projektami geoinformacyjnymi | 1 |  | 1 |  |  | K2GiK\_ W10,K2GiK\_ U02 | 30 | 60 | 2 | 2 | 1 | T | Z(w)Z(l) |  | 2 | P(1) | S |
| 2 | ING1173 23 | Zaawansowane Technologie Informacyjne | 2 |  | 2 |  |  | K2GiK\_ W07,K2GiK\_ U09 | 60 | 90 | 3 | 3 | 2 | T | Z(w)Z(l) |  | 3 | P(2) | S |
| 3 | ING1175 77 | Rozproszone bazy danych przestrzennych | 1 |  | 2 |  |  | K2GiK\_ W07,K2GiK\_ U07 | 45 | 90 | 3 | 2 | 1.5 | T | E(w)Z(l) |  | 2 | P(2) | S |
| 4 | GKG117 546 | Zarządzanie rozwojem spółek | 1 |  |  |  | 1 | K2GiK\_ W10,K2GiK\_ W11 | 30 | 60 | 2 | 1 | 1 | T | Z(w)Z(s) |  | 1 | P(1) | S |
|  | Razem | 5 | 0 | 5 | 0 | 1 |  | 165 | 300 | 10 | 8 | 5.5 |  |  |  | 8 | 6 |  |

**Kursy/grupy kursów wybieralne (Geomatyka) (90 godzin w semestrze, 20 punktów ECTS)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem **GK)** | Tygodniowaliczba godzin | Symbol efektu uczenia się | Liczbagodzin | Liczbapkt. ECTS | Forma2 kursu/ grupy kursów | Spo- sób3zali- czenia | Kurs/grupa kursów |
| w | ć | l | p | s | ZZU | CNPS | łączna | zajęć DN5 | zajęć BU1 | ogólno- uczel-niany4 | zw. z dział. nauk5 | o char. prakt.6 | rodzaj7 |
| 1 | GKG116321BK | Przedmiot wybieralny | 2 |  |  |  |  |  | 30 | 90 | 3 | 3 | 1 | T | Z |  | 3 | - | S |
| 2 | GKG117351 | Seminarium dyplomowe |  |  |  |  | 2 | K2GiK\_U11 | 30 | 60 | 2 | - | 1 | T | Z |  | - | P(2) | S |
| 3 | GKG117 353D | Praca dyplomowa |  |  |  | 2 |  | K2GiK\_ U01 | 30 | 450 | 15 | 15 | 7.5 | Z | Z |  | 15 | P(15) | S |
|  | Razem | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 |  | 90 | 600 | 20 | 18 | 9.5 |  |  |  | 18 | 17 |  |

1BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia 7

2Tradycyjna – T, zdalna – Z

3Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

4Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

5Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

6 Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

7 KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

#### Razem w semestrze:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Łączna liczba godzin | Łączna liczba godzinZZU | Łączna liczba godzinCNPS | Łączna liczba punktówECTS | Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN5 | Liczba punktów ECTS zajęć BU1 |
| w | ć | l | p | s |  |  |  |  |  |
| 7 | 0 | 5 | 2 | 3 | 255 | 900 | 30 | 26 | 15 |

1BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia 8

2Tradycyjna – T, zdalna – Z

3Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

4Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

5Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

6 Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

7 KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

### Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kod kursu/grupy kursów | Nazwy kursów/ grup kursów kończących się egzaminem | Semestr |
| GGG117329 GGG117327 GKG117340JZL100710BK | 1. Zaawansowane Metody Obliczeń Numerycznych
2. Geostatystyka
3. Zaawansowane metody nawigacji i pozycjonowania satelitarnego – GNSS
4. Język obcy
 | 1 |
| GKG117333GKG117332 | 1. Kartograficzne Modele Cyfrowe
2. Teledetekcja i przetwarzanie obrazów cyfrowych
 | 2 |
| ING117577 | 1. Rozproszone bazy danych przestrzennych | 3 |

1. **Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach**

|  |  |
| --- | --- |
| Semestr | Dopuszczalny deficyt punktów ECTSpo semestrze |
| 1 | 5 |
| 2 | 3 |
| 3 | 0 |

1BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia 9

2Tradycyjna – T, zdalna – Z

3Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

4Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

5Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

6 Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

7 KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy