

1. Zagadnienia dyplomowe kierunku geodezja i kartografia:

1.1 Zagadnienia kierunkowe, studia pierwszego stopnia, stacjonarne i niestacjonarne obowiązujące od cyklu kształcenia 2021/2022.

**Wydział Geoinżynierii**  
kierunek: **GEODEZJA I KARTOGRAFIA**  
**I stopień, studia stacjonarne i niestacjonarne**  
**Zagadnienia dyplomowe kierunkowe**  
(obowiązujące od cyklu kształcenia 2021/2022)

Student na egzaminie dyplomowym losuje 2 pytania z puli 45 pytań.

| Nr pytania | Treść pytania                                                                                                                                          | Oznaczenie* |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1.         | Błędy występujące przy pomiarach kątów i ich eliminacja z wyników pomiarów.                                                                            | GiK_I_K     |
| 2.         | Charakterystyka polskich map topograficznych.                                                                                                          | GiK_I_K     |
| 3.         | Godło arkusza mapy zasadniczej.                                                                                                                        | GiK_I_K     |
| 4.         | Numeryczna mapa zasadnicza - warstwy mapy, obiekty stanowiące treść mapy, symbolizacja, generalizacja, redakcja kartograficzna, formaty udostępniania. | GiK_I_K     |
| 5.         | Format wymiany danych RINEX - typy plików, zawartość plików.                                                                                           | GiK_I_K     |
| 6.         | Niwelacja precyzyjna – zastosowanie i zasada pomiaru.                                                                                                  | GiK_I_K     |
| 7.         | Bazy danych będące podstawą generowania mapy zasadniczej - klasy obiektów, atrybuty, słowniki, formaty udostępniania.                                  | GiK_I_K     |
| 8.         | Geodezyjne metody szczegółowych pomiarów sytuacyjno-wysokościowych.                                                                                    | GiK_I_K     |
| 9.         | Zasady zakładania osnowy szczegółowej poziomej i wysokościowej.                                                                                        | GiK_I_K     |
| 10.        | Klasyfikacja, dokładność oraz sposoby wyrównania osnów geodezyjnych (poziomej i pionowej) w Polsce.                                                    | GiK_I_K     |
| 11.        | Metody przeliczeń współrzędnych od układu będącego realizacją systemu WGS 84 do układu PL-2000.                                                        | GiK_I_K     |
| 12.        | Rola bazy EGiB w strukturach informacyjnych państwa, klasy obiektów, atrybuty, baza EGiB a mapa ewidencyjna.                                           | GiK_I_K     |
| 13.        | Projektowanie nalotu fotogrametrycznego – założenia.                                                                                                   | GiK_I_K     |
| 14.        | Niwelacja geometryczna, trygonometryczna i satelitarna – dokładność i pracochłonność wykonania.                                                        | GiK_I_K     |
| 15.        | Numeryczny Model Terenu i Numeryczny Model Pokrycia Terenu - metody ich tworzenia.                                                                     | GiK_I_K     |
| 16.        | Obowiązujący w Polsce państwowy system odniesień przestrzennych.                                                                                       | GiK_I_K     |
| 17.        | Odwzorowanie Gaussa-Krügera i jego modyfikacje.                                                                                                        | GiK_I_K     |
| 18.        | Ortofotomapa cyfrowa - definicja i główne etapy opracowania.                                                                                           | GiK_I_K     |
| 19.        | Podstawowe cechy opracowań planistycznych występujące na obszarze gminy.                                                                               | GiK_I_K     |
| 20.        | Pojęcie nieruchomości rolnej – wg kodeksu cywilnego i ustawy o kształtowaniu ustroju rolnego.                                                          | GiK_I_K     |
| 21.        | Pomiary inwentaryzacyjno-kontrolne wykonywane w ramach geodezyjnej obsługi inwestycji.                                                                 | GiK_I_K     |

|     |                                                                                                                                      |         |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 22. | Interoperacyjność i jej rodzaje w Infrastrukturze Informacji Przestrzennej.                                                          | GiK_I_K |
| 23. | Prawo propagacji błędów średnich zależnych i niezależnych wyników pomiarów (w nawiązaniu do zasad propagacji macierzy kowariancji).  | GiK_I_K |
| 24. | Procedura scalenia i podziału nieruchomości.                                                                                         | GiK_I_K |
| 25. | Rzut równoległy i rzut środkowy - różnice geometryczne oraz ich zastosowanie w geodezji i kartografii.                               | GiK_I_K |
| 26. | Scalenie gruntów na obszarach wiejskich i leśnych – cele, rodzaje scaleń gruntów.                                                    | GiK_I_K |
| 27. | Zdjęcia satelitarne - rodzaje i przydatność.                                                                                         | GiK_I_K |
| 28. | Aktualnie obowiązujące przepisy prawa stosowane w pomiarach geodezyjnych.                                                            | GiK_I_K |
| 29. | Systemy wysokości stosowane w geodezji.                                                                                              | GiK_I_K |
| 30. | Teoretyczne podstawy wyrównania sieci geodezyjnych metodą parametryczną.                                                             | GiK_I_K |
| 31. | Układy współrzędnych stosowane w geodezji w opracowaniach kartograficznych, zasady ich tworzenia.                                    | GiK_I_K |
| 32. | Wykorzystanie niwelacji trygonometrycznej w pomiarach geodezyjnych.                                                                  | GiK_I_K |
| 33. | Zakres geodezyjnego opracowania projektu inwestycji.                                                                                 | GiK_I_K |
| 34. | Istota wyznaczania współrzędnych metodą GNSS RTK/RTN, źródła błędów występujące w pomiarach GNSS.                                    | GiK_I_K |
| 35. | Zasady wyrównania sieci geodezyjnych metodą warunkową (metodą korelat).                                                              | GiK_I_K |
| 36. | Zasady zakładania osnowy pomiarowej (poziomej i wysokościowej).                                                                      | GiK_I_K |
| 37. | Zdjęcie fotogrametryczne w postaci cyfrowej – cechy, rodzaje rozdzielczości.                                                         | GiK_I_K |
| 38. | Układ współrzędnych UTM (Universal Transvers Mercator).                                                                              | GiK_I_K |
| 39. | Sieciowe usługi geoinformacyjne według OGC i INSPIRE.                                                                                | GiK_I_K |
| 40. | Rola geodety w postępowaniu scaleniowo-wymiennym wykonywanym na obszarach rolnych i leśnych.                                         | GiK_I_K |
| 41. | Ewidencja gruntów i budynków - definicja, cechy systemu, przykłady wykorzystania danych ewidencyjnych w gospodarce nieruchomościami. | GiK_I_K |
| 42. | Wyjaśnić znaczenie danych ewidencyjnych w planowaniu przestrzennym.                                                                  | GiK_I_K |
| 43. | Zależności pomiędzy ewidencją gruntów i budynków a księgami wieczystymi.                                                             | GiK_I_K |
| 44. | Techniki pozycjonowania GNSS.                                                                                                        | GiK_I_K |
| 45. | Aparatura do lokalizacji przebiegu urządzeń podziemnych - zasady działania.                                                          | GiK_I_K |

\*GiK – Geodezja i Kartografia, I – studia drugiego stopnia, K – zagadnienia kierunkowe

1.2 Zagadnienia zakresowe, studia pierwszego stopnia, stacjonarne, zakres: geodezja i geomatyka obowiązujące od cyklu kształcenia 2023/2024 i niestacjonarne obowiązujące od cyklu kształcenia 2024/2025.

**Wydział Geoinżynierii**  
**kierunek: GEODEZJA I KARTOGRAFIA**  
**zakres: Geodezja i Geomatyka**  
**I stopień, studia stacjonarne i niestacjonarne**  
**Zagadnienia dyplomowe zakresowe**

(obowiązujące od cyklu kształcenia 2023/2024 studia stacjonarne i 2024/2025 studia niestacjonarne)

Student na egzaminie dyplomowym losuje 1 pytanie z puli 25 pytań.

| Nr pytania | Treść pytania                                                                                                                                | Oznaczenie* |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1.         | Usługi serwisu geoportal.gov.pl w procesach inwestycyjnych.                                                                                  | GiK_GiG_I_Z |
| 2.         | Charakterystyka typowej architektury stosowanej w mobilnych systemach GIS.                                                                   | GiK_GiG_I_Z |
| 3.         | Standaryzacja modeli danych, testowanie relacji, analizy przestrzenne.                                                                       | GiK_GiG_I_Z |
| 4.         | Skanowanie laserowe – dokładności i zastosowania.                                                                                            | GiK_GiG_I_Z |
| 5.         | Etapy tworzenia systemów geoinformacyjnych.                                                                                                  | GiK_GiG_I_Z |
| 6.         | Technologia Model Driven Architecture (MDA) i jej znaczenie dla Infrastruktury Informacji Przestrzennej.                                     | GiK_GiG_I_Z |
| 7.         | Modele kodowania danych - założenia, wady i zalety modeli.                                                                                   | GiK_GiG_I_Z |
| 8.         | Normalizacja baz danych.                                                                                                                     | GiK_GiG_I_Z |
| 9.         | Wymiana danych przestrzennych, standardy i formaty wymiany.                                                                                  | GiK_GiG_I_Z |
| 10.        | UML i GML w Infrastrukturze Informacji Przestrzennej.                                                                                        | GiK_GiG_I_Z |
| 11.        | Opracowania tematyczne i specjalne obligatoryjnie wykonywane i udostępniane w Polsce przez Głównego Geodetę Kraju - rodzaje i zakres treści. | GiK_GiG_I_Z |
| 12.        | Zbiory referencyjne w systemach GIS, harmonizacja, integracja danych.                                                                        | GiK_GiG_I_Z |
| 13.        | Sposoby przechowywania danych przestrzennych w relacyjnej bazie danych.                                                                      | GiK_GiG_I_Z |
| 14.        | Modele danych stosowane w Systemach Informacji Przestrzennej.                                                                                | GiK_GiG_I_Z |
| 15.        | Warunki użytkowania UAV w świetle obowiązujących przepisów prawa.                                                                            | GiK_GiG_I_Z |
| 16.        | Ścienne znaki odtwarzalne - lokalizacja, stabilizacja, wykorzystanie.                                                                        | GiK_GiG_I_Z |
| 17.        | Spójność danych w relacyjnym modelu danych - cele i narzędzia jej utrzymania.                                                                | GiK_GiG_I_Z |
| 18.        | Usługi sieciowe WMS i WFS.                                                                                                                   | GiK_GiG_I_Z |
| 19.        | Zastosowania UAV w gospodarce.                                                                                                               | GiK_GiG_I_Z |
| 20.        | Systemy geoinformacyjne - architektura systemów GIS, zastosowania i perspektywy rozwoju.                                                     | GiK_GiG_I_Z |
| 21.        | Krajowa i powiatowa baza GESUT.                                                                                                              | GiK_GiG_I_Z |
| 22.        | Zasady, etapy i metody fotointerpretacji.                                                                                                    | GiK_GiG_I_Z |
| 23.        | Standardy techniczne, zakładanie i utrzymania podstawowych osnów geodezyjnych.                                                               | GiK_GiG_I_Z |
| 24.        | Użytkownicy i obszary zastosowań systemów <i>Building Information Modeling</i> (BIM).                                                        | GiK_GiG_I_Z |
| 25.        | Metody modelowania obiektów w układach trójwymiarowych.                                                                                      | GiK_GiG_I_Z |

\*GiK – Geodezja i Kartografia, GiG - geodezja i geomatyka, I – studia pierwszego stopnia, Z – zagadnienia zakresowe

1.3 Zagadnienia zakresowe, studia pierwszego stopnia, stacjonarne i niestacjonarne, zakres: geodezja i szacowanie nieruchomości obowiązujące od cyklu kształcenia 2021/2022.

**Wydział Geoinżynierii**  
kierunek: **GEODEZJA I KARTOGRAFIA**  
zakres: **Geodezja i Szacowanie Nieruchomości**  
**I stopień, studia stacjonarne i niestacjonarne**  
**Zagadnienia dyplomowe zakresowe**  
(obowiązujące od cyklu kształcenia 2021/2022)

Student na egzaminie dyplomowym losuje 1 pytanie z puli 25 pytań.

| Nr pytania | Treść pytania                                                                                                        | Oznaczenie*   |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1.         | Atrybuty nieruchomości rolnych niezabudowanych w aspekcie wyceny nieruchomości.                                      | GiK_GiSzN_I_Z |
| 2.         | Cele wyceny nieruchomości.                                                                                           | GiK_GiSzN_I_Z |
| 3.         | Definicja i interpretacja wartości rynkowej.                                                                         | GiK_GiSzN_I_Z |
| 4.         | Dokumentacja urzędniowo-leśna.                                                                                       | GiK_GiSzN_I_Z |
| 5.         | Efekty gospodarcze, przestrzenne i socjalne prac urzędniowo-rolnych.                                                 | GiK_GiSzN_I_Z |
| 6.         | Metoda pozostałościowa i kosztów likwidacji w wycenie nieruchomości.                                                 | GiK_GiSzN_I_Z |
| 7.         | Metoda wskaźników szacunkowych gruntów zadrzewionych.                                                                | GiK_GiSzN_I_Z |
| 8.         | Metody wyceny nieruchomości rolnych.                                                                                 | GiK_GiSzN_I_Z |
| 9.         | Standardy i etyka zawodowa rzeczoznawcy majątkowego.                                                                 | GiK_GiSzN_I_Z |
| 10.        | Operat szacunkowy - treść, zasady sporządzania i opiniowania.                                                        | GiK_GiSzN_I_Z |
| 11.        | Procedura postępowania przy zastosowaniu techniki szczegółowej w podejściu kosztowym do wyceny nieruchomości.        | GiK_GiSzN_I_Z |
| 12.        | Procedura postępowania przy zastosowaniu techniki elementów scalonych w podejściu kosztowym do wyceny nieruchomości. | GiK_GiSzN_I_Z |
| 13.        | Rodzaje wartości nierynkowych i ich interpretacje.                                                                   | GiK_GiSzN_I_Z |
| 14.        | Geoinformacja wykorzystywana w wycenie nieruchomości.                                                                | GiK_GiSzN_I_Z |
| 15.        | Wycena drzewostanów leśnych.                                                                                         | GiK_GiSzN_I_Z |
| 16.        | Obszarowe formy ochrony przyrody w Polsce.                                                                           | GiK_GiSzN_I_Z |
| 17.        | Opis taksacyjny drzewostanu - treść, obszary zastosowania.                                                           | GiK_GiSzN_I_Z |
| 18.        | Zasady i metody szacunku gruntów i części składowych w postępowaniach urzędniowo-rolnych.                            | GiK_GiSzN_I_Z |
| 19.        | Warunki i ograniczenia stosowania podejścia porównawczego do wyceny nieruchomości.                                   | GiK_GiSzN_I_Z |
| 20.        | Wpływ ustaleń planu miejscowego na wartość nieruchomości.                                                            | GiK_GiSzN_I_Z |
| 21.        | Zasady i sposoby wyznaczania zużycia obiektów budowlanych.                                                           | GiK_GiSzN_I_Z |
| 22.        | Klasyfikacja gruntów rolnych w Polsce.                                                                               | GiK_GiSzN_I_Z |
| 23.        | Podejście dochodowe do wyceny nieruchomości.                                                                         | GiK_GiSzN_I_Z |
| 24.        | Zmiana przeznaczenia i wyłączenie gruntów rolnych i leśnych z produkcji - procedura, opłaty.                         | GiK_GiSzN_I_Z |
| 25.        | Źródła informacji na potrzeby wyceny nieruchomości.                                                                  | GiK_GiSzN_I_Z |

\*GiK – Geodezja i Kartografia, GiG - geodezja i szacowanie nieruchomości, I – studia pierwszego stopnia, Z – zagadnienia zakresowe

1.4 Zagadnienia kierunkowe, studia drugiego stopnia, stacjonarne i niestacjonarne obowiązujące od cyklu kształcenia 2022/2023.

**Wydział Geoinżynierii**  
kierunek: **GEODEZJA I KARTOGRAFIA**  
**II stopień, studia stacjonarne i niestacjonarne**  
**Zagadnienia dyplomowe kierunkowe**  
(obowiązujące od cyklu kształcenia 2022/2023)

Student na egzaminie dyplomowym losuje 1 pytanie z puli 30 pytań.

| Nr pytania | Treść pytania                                                                                              | Oznaczenie* |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1.         | Czynniki wpływające na dokładność fotogrametrycznych opracowań analitycznych i cyfrowych.                  | GiK_II_K    |
| 2.         | Lotniczy skaniny laserowy – cechy, zastosowanie, dokładność.                                               | GiK_II_K    |
| 3.         | Pasywne i aktywne metody teledetekcji – charakterystyka, przykłady zastosowań.                             | GiK_II_K    |
| 4.         | Podstawowe metody cyfrowego przetwarzania wielospektralnych zdjęć satelitarnych.                           | GiK_II_K    |
| 5.         | Układ odniesienia stosowany w geodezyjnym wyznaczaniu przemieszczeń.                                       | GiK_II_K    |
| 6.         | Charakterystyka systemów GNSS.                                                                             | GiK_II_K    |
| 7.         | Osnowy magnetyczne i grawimetryczne w Polsce.                                                              | GiK_II_K    |
| 8.         | Metody pomiaru GNSS w czasie rzeczywistym.                                                                 | GiK_II_K    |
| 9.         | Metody opracowania pomiarów statycznych GNSS.                                                              | GiK_II_K    |
| 10.        | Integracja danych GNSS z danymi pochodzącymi z innych sensorów.                                            | GiK_II_K    |
| 11.        | Źródła błędów w pomiarach GNSS oraz sposoby ich eliminacji.                                                | GiK_II_K    |
| 12.        | Charakterystyka polskich układów wysokościowych.                                                           | GiK_II_K    |
| 13.        | Podstawy absolutnych i względnych pomiarów grawimetrycznych.                                               | GiK_II_K    |
| 14.        | Podstawowa pozioma i wysokościowa osnowa geodezyjna Polski.                                                | GiK_II_K    |
| 15.        | Wektorowe pole rzeczywistej siły ciężkości – charakterystyka oraz definiowany w nim system wysokości.      | GiK_II_K    |
| 16.        | Współczesne metody pomiarów grawimetrycznych w geodezji.                                                   | GiK_II_K    |
| 17.        | M-estymacja i jej zastosowanie do odpornego wyrównania obserwacji geodezyjnych.                            | GiK_II_K    |
| 18.        | Teoretyczne podstawy wyrównania swobodnych sieci geodezyjnych.                                             | GiK_II_K    |
| 19.        | Zasady wyrównania obserwacji zależnych – zastosowanie w wyrównaniu sekwencyjnym.                           | GiK_II_K    |
| 20.        | Estymacja przemieszczeń punktów geodezyjnych sieci kontrolnych metodą Globalnego Testu Przystawania (GTP). | GiK_II_K    |
| 21.        | Etapy obliczeniowe wykonywane w geodezyjnym wyznaczaniu przemieszczeń i deformacji.                        | GiK_II_K    |
| 22.        | Wektor przemieszczenia punktu, potencjalne punkty odniesienia, baza odniesienia.                           | GiK_II_K    |
| 23.        | Wyznaczanie współrzędnych metodą GNSS RTK/RTN.                                                             | GiK_II_K    |
| 24.        | Sieci kontrolne stosowane w geodezyjnych pomiarach przemieszczeń i deformacji.                             | GiK_II_K    |
| 25.        | Techniki satelitarne i kosmiczne stosowane w geodezji i geodynamice.                                       | GiK_II_K    |
| 26.        | Ziemskie układy odniesienia (ITRF i ETRF).                                                                 | GiK_II_K    |
| 27.        | Altimetryczne pomiary topografii morza.                                                                    | GiK_II_K    |
| 28.        | Misje satelitarne Champ, GRACE, GOCE.                                                                      | GiK_II_K    |
| 29.        | Geocentryczny układ współrzędnych geodezyjnych.                                                            | GiK_II_K    |
| 30.        | Układ EUREF'89.                                                                                            | GiK_II_K    |

\*GiK – Geodezja i Kartografia, II – studia drugiego stopnia, K – zagadnienia kierunkowe

1.5 Zagadnienia zakresowe, studia drugiego stopnia, stacjonarne, zakres: geodezja i technologie informatyczne obowiązujące od cyklu kształcenia 2022/2023.

**Wydział Geoinżynierii**  
kierunek: **GEODEZJA I KARTOGRAFIA**  
zakres: **Geodezja i technologie informatyczne**  
**II stopień, studia stacjonarne**  
**Zagadnienia dyplomowe zakresowe**  
(obowiązujące od cyklu kształcenia 2022/2023)

Student na egzaminie dyplomowym losuje 1 pytanie z puli 15 pytań.

| Nr pytania | Treść pytania                                                                           | Oznaczenie*   |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1.         | Standardy OGC dotyczące sieciowych usług geoinformacyjnych.                             | GiK_GiTI_II_Z |
| 2.         | Infrastruktura Informacji Przestrzennej - cele i zadania.                               | GiK_GiTI_II_Z |
| 3.         | Techniki geowizualizacji - rodzaje i zastosowanie.                                      | GiK_GiTI_II_Z |
| 4.         | Obiektowość w programowaniu.                                                            | GiK_GiTI_II_Z |
| 5.         | Zastosowane plików .shp (Shapefile).                                                    | GiK_GiTI_II_Z |
| 6.         | Sposób przechowywania danych przestrzennych w relacyjnej bazie danych.                  | GiK_GiTI_II_Z |
| 7.         | Metody projektowania i eksploatacji baz danych.                                         | GiK_GiTI_II_Z |
| 8.         | Mapy a bazy danych i systemy informacji przestrzennej.                                  | GiK_GiTI_II_Z |
| 9.         | Ogólna struktura oprogramowania SIP (identyfikacja podstawowych warstw oprogramowania). | GiK_GiTI_II_Z |
| 10.        | Modelowanie danych - podstawowe struktury przechowywania i wyszukiwania danych.         | GiK_GiTI_II_Z |
| 11.        | Zarządzanie danymi systemów geoinformatycznych.                                         | GiK_GiTI_II_Z |
| 12.        | Usługi sieciowe (zgodne z Dyrektywą INSPIRE).                                           | GiK_GiTI_II_Z |
| 13.        | Architektura SDI w Polsce.                                                              | GiK_GiTI_II_Z |
| 14.        | Przebieg procesu projektowania systemu według modelu SIMILAR.                           | GiK_GiTI_II_Z |
| 15.        | Multisensorowe systemy pomiarowe.                                                       | GiK_GiTI_II_Z |

\* GiK – Geodezja i Kartografia, GiTI – geodezja i technologie satelitarne, II – studia drugiego stopnia, Z – zagadnienia zakresowe

1.6 Zagadnienia zakresowe, studia drugiego stopnia, niestacjonarne, zakres: geodezja inżynierska obowiązujące od cyklu kształcenia 2023/2024.

**Wydział Geoinżynierii**  
kierunek: **GEODEZJA I KARTOGRAFIA**  
zakres: **Geodezja inżynierska**  
**II stopień, studia niestacjonarne**  
**Zagadnienia dyplomowe zakresowe**  
(obowiązujące od cyklu kształcenia 2023/2024)

Student na egzaminie dyplomowym losuje 1 pytanie z puli 15 pytań.

| Nr pytania | Treść pytania                                                                                                       | Oznaczenie* |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1.         | Niskopułapowe platformy bezzałogowe UAV w geomatyce – konfiguracja, nawigacja, wykorzystanie.                       | GiK_GI_II_Z |
| 2.         | Modelowanie przemieszczeń i deformacji obiektów inżynierskich za pomocą kryterium informacyjnego.                   | GiK_GI_II_Z |
| 3.         | Osnowy realizacyjne - charakterystyka, sposób zakładania i wyrównania.                                              | GiK_GI_II_Z |
| 4.         | Analiza dokładności w geodezyjnych pomiarach realizacyjnych.                                                        | GiK_GI_II_Z |
| 5.         | Statystyczna ocena istotności estymowanych przemieszczeń punktów geodezyjnych sieci kontrolnych.                    | GiK_GI_II_Z |
| 6.         | Metody opracowania obserwacji GNSS w pomiarach realizacyjnych.                                                      | GiK_GI_II_Z |
| 7.         | Mapa numeryczna na poszczególnych etapach realizacji inwestycji.                                                    | GiK_GI_II_Z |
| 8.         | Naziemny skaningu laserowy – cechy, zastosowanie, dokładność.                                                       | GiK_GI_II_Z |
| 9.         | Numeryczne modele terenu – struktura, własności, podstawowe funkcje.                                                | GiK_GI_II_Z |
| 10.        | Estymacja przemieszczeń punktów geodezyjnych sieci kontrolnych metodą iteracyjnej Wągowanej S-Transformacji (IWST). | GiK_GI_II_Z |
| 11.        | Prace geodezyjne w budownictwie wodnym i obiektach hydrotechnicznych.                                               | GiK_GI_II_Z |
| 12.        | Diagnostyka geodezyjnych wyników pomiarów przemieszczeń i deformacji metodą Data Snooping.                          | GiK_GI_II_Z |
| 13.        | System ASG-EUPOS w pomiarach inżynierskich - możliwości i ograniczenia.                                             | GiK_GI_II_Z |
| 14.        | Transformacja współrzędnych w pomiarach realizacyjnych.                                                             | GiK_GI_II_Z |
| 15.        | Wektorowe pole przemieszczeń - wektor przemieszczeń rezydualnych, minimalne wykrywalne przemieszczenie.             | GiK_GI_II_Z |

\*GiK – Geodezja i Kartografia, GI – geodezja inżynierska, I – studia drugiego stopnia, Z – zagadnienia zakresowe

1.7 Zagadnienia zakresowe, studia drugiego stopnia, stacjonarne i niestacjonarne, zakres: technologie satelitarne w geomatyce obowiązujące od cyklu kształcenia 2023/2024.

**Wydział Geoinżynierii**  
kierunek: **GEODEZJA I KARTOGRAFIA**  
zakres: **Technologie satelitarne w geomatyce**  
**II stopień, studia stacjonarne i niestacjonarne**  
**Zagadnienia dyplomowe zakresowe**  
(obowiązujące od cyklu kształcenia 2023/2024)

Student na egzaminie dyplomowym losuje 1 pytanie z puli 15 pytań.

| Nr pytania | Treść pytania                                                                                                                                              | Oznaczenie*   |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1.         | Charakterystyka wybranych standardów OGC wykorzystywanych do budowy serwisów udostępniania danych przestrzennych w sieci Internet (WMS, WFS, WCS).         | GiK_TSwG_II_Z |
| 2.         | Globalne modele geopotencjalne, formy i dokładności .                                                                                                      | GiK_TSwG_II_Z |
| 3.         | Generowanie i formowanie wielospektralnych obrazów satelitarnych.                                                                                          | GiK_TSwG_II_Z |
| 4.         | Model matematyczny pozycjonowania na podstawie obserwacji kodowych (SPP) - parametry, równania obserwacyjne oraz sposób ich rozwiązania.                   | GiK_TSwG_II_Z |
| 5.         | Model matematyczny precyzyjnego pozycjonowania względnego na podstawie obserwacji fazowych - parametry, równania obserwacyjne oraz sposób ich rozwiązania. | GiK_TSwG_II_Z |
| 6.         | Niskopułapowe platformy bezzałogowe UAV w geomatyce - zastosowania i cechy charakterystyczne.                                                              | GiK_TSwG_II_Z |
| 7.         | Pole sił określające dynamikę satelitarnych systemów nawigacyjnych.                                                                                        | GiK_TSwG_II_Z |
| 8.         | Technologia georadarowa – zasada działania, zastosowania.                                                                                                  | GiK_TSwG_II_Z |
| 9.         | Satelitarne pozycjonowanie obiektów ruchomych w czasie rzeczywistym - metody i dokładności.                                                                | GiK_TSwG_II_Z |
| 10.        | Standaryzacja w geoinformatyce, interoperacyjność, rola OGC (ang. Open Geospatial Consortium).                                                             | GiK_TSwG_II_Z |
| 11.        | Systemy wspomagania nawigacji satelitarnej typu GBAS i SBAS.                                                                                               | GiK_TSwG_II_Z |
| 12.        | Techniki GNSS w śródlądowych pomiarach batymetrycznych.                                                                                                    | GiK_TSwG_II_Z |
| 13.        | Wykorzystanie obserwacji VRS w pomiarach geodezyjnych.                                                                                                     | GiK_TSwG_II_Z |
| 14.        | Funkcjonały potencjału zakłócającego siły ciężkości i ich zastosowanie w geodezji - wymień i omów.                                                         | GiK_TSwG_II_Z |
| 15.        | Źródła błędów podczas realizacji śródlądowego sondażu hydroakustycznego.                                                                                   | GiK_TSwG_II_Z |

\* GiK – Geodezja i Kartografia, TSwG – Technologie satelitarne w geomatyce, II – studia drugiego stopnia, Z – zagadnienia zakresowe

1.8 Zagadnienia zakresowe, studia drugiego stopnia, stacjonarne, zakres: geodesy and geoinformatics obowiązujące od cyklu kształcenia 2023/2024.

**Wydział Geoinżynierii**  
**kierunek: GEODEZJA I KARTOGRAFIA**  
**zakres: Geodesy and Geoinformatics**  
**II stopień, studia stacjonarne**  
**Zagadnienia dyplomowe zakresowe**  
(obowiązujące od cyklu kształcenia 2023/2024)

Student na egzaminie dyplomowym losuje 1 pytanie z puli 15 pytań.

| Nr pytania | Treść pytania                                                                                                                                                                                                                                                                  | Oznaczenie*    |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1.         | Źródła błędów w pomiarach GNSS (List and characterize error sources in GNSS measurements).                                                                                                                                                                                     | GiK_GandG_II_Z |
| 2.         | Systemy geoinformacyjne - architektura systemów GIS, zastosowania i perspektywy rozwoju (Geoinformation systems - GIS systems architecture, applications and development perspectives).                                                                                        | GiK_GandG_II_Z |
| 3.         | GIS Mobilny a GIS Sieciowy - charakterystyka, wady i zalety poszczególnych rozwiązań (GIS Mobile and GIS Network. Define concepts, list characteristics, advantages and disadvantages of individual solutions).                                                                | GiK_GandG_II_Z |
| 4.         | Charakterystyka wybranych standardów OGC wykorzystywanych do budowy serwisów udostępniania danych przestrzennych w sieci Internet (WMS, WFS, WCS) (Characteristics of selected OGC standards used to build websites for sharing spatial data in the Internet (WMS, WFS, WCS)). | GiK_GandG_II_Z |
| 5.         | Różnice w budowie i funkcjonowaniu systemów należących do grupy GNSS (Differences in the construction and functioning of systems belonging to the GNSS group).                                                                                                                 | GiK_GandG_II_Z |
| 6.         | Metody sieciowe pozycjonowania RTK/RTN (List and characterize RTK / RTN positioning network methods).                                                                                                                                                                          | GiK_GandG_II_Z |
| 7.         | Różnice pomiędzy ITRF oraz ITRS (What is a difference between ITRF and ITRS? What is the origin of ITRS?).                                                                                                                                                                     | GiK_GandG_II_Z |
| 8.         | Interoperacyjność: idea i rodzaje (Interoperability: the idea and levels).                                                                                                                                                                                                     | GiK_GandG_II_Z |
| 9.         | Usługi sieciowe według INSPIRE a OGC (Services according to INSPIRE vs OGC).                                                                                                                                                                                                   | GiK_GandG_II_Z |
| 10.        | Źródła błędów w lotniczym skaningu laserowym (Error budget in airborne laser scanning).                                                                                                                                                                                        | GiK_GandG_II_Z |
| 11.        | Zalety i ograniczenia georadarów w pracach geodezyjnych (Advantages and limitations of GPR in surveying works).                                                                                                                                                                | GiK_GandG_II_Z |
| 12.        | Standardy dokładnościowe wykonywania pomiarów hydrograficznych (Standards for hydrographic surveys).                                                                                                                                                                           | GiK_GandG_II_Z |
| 13.        | Podstawowe procedury bezpieczeństwa przed wystartowaniem UAV (Basic safety procedures before starting the UAV).                                                                                                                                                                | GiK_GandG_II_Z |
| 14.        | Systemy wspomagania nawigacji satelitarnej typu SBAS (SBAS satellite navigation systems).                                                                                                                                                                                      | GiK_GandG_II_Z |
| 15.        | Format wymiany danych - RINEX (Data exchange format - RINEX).                                                                                                                                                                                                                  | GiK_GandG_II_Z |

\* GiK – Geodezja i Kartografia, GandG – geodesy and geoinformatics, II – studia drugiego stopnia, Z – zagadnienia zakresowe