

**Wykaz zagadnień egzaminacyjnych na egzamin dyplomowy inżynierski**  
**Kierunek: Geoinformatyka**  
**Wydział Geodezji i Kartografii**

Wykaz zagadnień (*student otrzymuje po jednym pytaniu z każdej grupy*):

A. Zagadnienia informatyczne:

1. Rola systemu operacyjnego i mechanizm jego działania
2. Rodzajów języków komputerowych i ich przeznaczenie
3. Ogólne zasady działania sieci komputerowych
4. Popularne wzorce architektury informatycznej
5. Organizacja procesu rozwoju oprogramowania
6. Narzędzia CASE wspomagające tworzenie oprogramowania na różnych etapach projektowania
7. Zapis liczby w systemie binarnym i obliczenia na liczbach binarnych
8. Podstawowa wiedza o protokołach stosowanych do wymiany danych w Internecie
9. Podstawowe struktury danych oraz przykłady algorytmów, które je wykorzystują
10. Wybrane algorytmy w zakresie sortowania i wyszukiwania do rozwiązania bardziej złożonych problemów programistycznych
11. Paradygmaty i zasady programowania obiektowego
12. Architektura oraz zasady działania systemów operacyjnych dla urządzeń mobilnych
13. Techniki programowania specyficzne dla urządzeń mobilnych
14. Podstawowe formy wektorowej grafiki komputerowej, formaty zapisu plików graficznych, najbardziej popularne programy do jej tworzenia i edycji
15. Podstawowe informacje o rastrowych metodach zapisu obrazu (formaty, rozdzielczość, kompresja) i sposobach ich wyświetlania oraz wydruku
16. Sposoby zapisu danych trójwymiarowych oraz ich podstawowe formaty
17. Podstawowa wiedza o działaniu kart graficznych i ich specjalistycznym oprogramowaniu (OpenGL, CUDA)
18. Podstawowe zagadnienia z zakresu prezentacji graficznych oraz metod wizualizacji
19. Cechy relacyjnego, obiektowego modelu baz danych i modeli nierelacyjnych
20. Ogólne zasady projektowania baz danych
21. Architektura i funkcje systemów/aplikacji zarządzania bazami danych oraz znajomość dostępnego na rynku oprogramowania do budowy baz danych
22. Wybrane metody zarządzania projektami informatycznymi

B. Zagadnienia geoinformatyczne

23. Definicje podstawowych pojęć z zakresu geoinformatyki, relacje między geomatyką, geoinformatyką, GIS, geodezją, kartografią
24. Ogólne uwarunkowania prawne obowiązujące w Polsce w zakresie geomatyki, w szczególności w zakresie geodezji i kartografii
25. Podstawowe uregulowania prawne dotyczące infrastruktury informacji przestrzennych
26. Znaczenie GIS w różnych dziedzinach gospodarki i nauki. Przykłady zastosowań GIS w Polsce.
27. Znaczenie GIS w branży geodezyjno-kartograficznej.
28. Zasady budowy, organizacji danych, standaryzacji struktur i zastosowań najważniejszych polskich baz danych referencyjnych.
29. Architektura i funkcje systemów zarządzania bazami danych przestrzennych oraz znajomość dostępnego na rynku oprogramowania do zarządzania bazami danych przestrzennych
30. Charakterystyczne cechy baz danych przestrzennych, w tym geometryczne typy danych i metody indeksowania przestrzennego

31. Architektura wiodących pakietów oprogramowania do przetwarzania danych przestrzennych
32. Możliwości funkcjonalne dostępnego oprogramowania SIP: komercyjnego i opartego na wolnej licencji. Zalety i wady.
33. Znajomość wybranych API, bibliotek i innych popularnych interfejsów programistycznych dostępu do zasobów danych przestrzennych oraz funkcji geoinformacyjnych
34. Rola analiz przestrzennych w procesach decyzyjnych, metody i algorytmy wspomagające analizy oraz funkcje oprogramowania i zakres ich wykorzystania;
35. Podstawowe algorytmy geometrii obliczeniowej
36. Najważniejsze modele i formaty danych przestrzennych
37. Podstawowe zagadnienia teorii grafów, w kontekście zastosowań geoinformacyjnych
38. Formalizmy stosowane w zapisach w międzynarodowych, europejskich i polskich normach z dziedziny informacji geograficznej

#### C. Zagadnienia geodezyjno-kartograficzne

39. Najczęściej stosowane metody pomiarów długości, kątów i różnic wysokości oraz dokładność pomiaru tymi metodami.
40. Podstawy teorii błędów pomiarów geodezyjnych oraz systematyka tych błędów.
41. Podstawowe pojęcia z zakresu geodezji wyższej dotyczące geometrii elipsoidy oraz geodezyjnych układów odniesienia
42. Podstawowa wiedza w zakresie odwzorowań kartograficznych i układów współrzędnych PL-2000, PL-1992, PL-UTM, LAEA i LCC
43. Podstawowa wiedza dotycząca układów wysokościowych w geodezji i ich wzajemnych relacji: wysokość normalna, wysokość ortometryczna, wysokość elipsoidalna i niwelacja satelitarna
44. Globalny Geodezyjny System Obserwacji Ziemi (GGOS) – elementy, przyporządkowanie technik obserwacyjnych i wykorzystanie w zakresie śledzenia geokinematyki, fluktuacji mas i elementów orientacji Ziemi.
45. Funkcjonalność skanerów laserowych wykorzystywanych w pomiarach geodezyjnych oraz i kierunki rozwoju technologii ich budowy
46. Podstawy działania lotniczego skaningu laserowego i jego produkty
47. Funkcjonalność tachimetrów elektronicznych i kierunki rozwoju technologii ich budowy
48. Zasady wykonywania i opracowania pomiarów GNSS, a w szczególności pomiarów w czasie rzeczywistym i ich wykorzystania w GIS i nawigacji
49. Podstawowa wiedza na temat geometrii fotogrametrycznych zdjęć lotniczych, zasad ich pozyskiwania oraz stereoskopowego ich pomiaru
50. Podstawy automatycznego opracowania zdjęć lotniczych.
51. Znajomość podstaw technologii opracowania zdjęć lotniczych (technologie: aerotriangulacji, budowy numerycznych modeli wysokościowych, cyfrowej ortofotomapy)
52. Dostępne materiały fotograficzne oraz rodzaje danych satelitarnych, potencjalne zastosowania
53. Metody cyfrowego przetwarzania i analizy zdjęć satelitarnych; wybrane algorytmy wykorzystywane w tym zakresie oraz struktury i formaty danych. Możliwości zastosowania wybranych systemów obrazowania satelitarnego.
54. Podstawowe pojęcia z zakresu kartografii matematycznej dotyczące odwzorowań kartograficznych oraz układów odniesienia
55. Podstawowe zagadnienia modelowania kartograficznego. Mapa jako model przestrzeni.
56. Podstawowe zasady redagowania map: doboru danych źródłowych, metod prezentacji kartograficznej, symbolizacji i wyboru zmiennych graficznych.
57. Podstawowe zasady funkcjonowania katastru w Polsce w ujęciu prawnym i technicznym, w szczególności nt. Zintegrowanego Systemu Informacji o Nieruchomościach.