Zakres egzaminu dla kandydatów na studia II stopnia na kierunku Informatyka i Ekonometria

1. **Algebra liniowa** — działania na wektorach i macierzach, wyznaczniki, rząd macierzy, rozwiązywanie układów równań liniowych oraz ocena istnienia i liczby ich rozwiązań.
2. **Rachunek różniczkowy, całkowy i równania różnicowe** — granice i ciągłość funkcji, pochodne, monotoniczność i ekstrema, całki oznaczone i nieoznaczone oraz zastosowanie prostych równań różnicowych do opisu zmian w czasie.
3. **Statystyka opisowa i analiza danych ekonomicznych** — porządkowanie i wizualizacja danych, miary położenia, zmienności i asymetrii, analiza współzależności zmiennych oraz interpretacja indeksów i dynamiki zjawisk gospodarczych.
4. **Rachunek prawdopodobieństwa i wnioskowanie statystyczne** — prawdopodobieństwo warunkowe, zmienne losowe i podstawowe rozkłady, estymacja punktowa i przedziałowa, weryfikacja hipotez oraz dobór testów parametrycznych i nieparametrycznych.
5. **Ekonometria i prognozowanie** — specyfikacja modelu, estymacja parametrów metodą najmniejszych kwadratów, interpretacja współczynników regresji, ocena dopasowania i istotności parametrów oraz sporządzanie i ocena prognoz.
6. **Ekonomia** — popyt, podaż i równowaga rynkowa, elastyczność, struktury rynku, decyzje konsumentów i przedsiębiorstw oraz interpretacja PKB, inflacji i bezrobocia.
7. **Finanse, rachunkowość i matematyka finansowa** — podstawowe elementy bilansu i rachunku zysków i strat, przychody, koszty i wynik finansowy, wartość pieniądza w czasie, kapitalizacja i dyskontowanie oraz podstawy obliczeń finansowych i ubezpieczeniowych.
8. **Logika i algorytmy** — rachunek zdań, zapis i analiza algorytmu, instrukcje warunkowe i iteracyjne, rekurencja oraz podstawowe algorytmy wyszukiwania i sortowania.
9. **Programowanie proceduralne, skryptowe i obiektowe** — typy danych, funkcje, kolekcje, obsługa plików i błędów, a także klasy, obiekty, hermetyzacja, dziedziczenie i polimorfizm.
10. **Bazy danych i techniki internetowe** — relacyjny model danych, klucze, związki między tabelami, podstawy normalizacji i zapytania SQL oraz architektura klient–serwer, protokół HTTP i podstawy tworzenia stron internetowych.
11. **Analiza i projektowanie systemów informatycznych** — rozpoznawanie potrzeb użytkowników, wymagania funkcjonalne i niefunkcjonalne, modelowanie procesów i przypadków użycia, etapy cyklu życia systemu oraz podstawowe wymagania bezpieczeństwa.
12. **Sztuczna inteligencja i inteligencja obliczeniowa** — reprezentacja problemu i przeszukiwanie przestrzeni rozwiązań, podstawy uczenia maszynowego, sieci neuronowych i algorytmów ewolucyjnych oraz dobór metody do typu zadania.
13. **Badania operacyjne i optymalizacja** — definiowanie zmiennych decyzyjnych, funkcji celu i ograniczeń, podstawy programowania liniowego oraz formułowanie i interpretacja rozwiązań problemów transportowych, przydziału i alokacji zasobów.
14. **Podstawy zarządzania i zarządzanie projektami** — funkcje zarządzania, struktury organizacyjne, podejmowanie decyzji oraz określanie celów i zakresu projektu, harmonogramowanie, planowanie zasobów i monitorowanie ryzyka.
15. **Prawo gospodarcze i ochrona własności intelektualnej** — formy prowadzenia działalności gospodarczej, podstawy reprezentacji przedsiębiorców i zawierania umów, prawo autorskie, licencjonowanie oprogramowania oraz ochrona własności przemysłowej.