Zakres materiału do egzaminu końcowego

Elementy procesu pomiarowego (podać prosty przykład zawierający większość elementów i związki między nimi).

Jednostki miar i układ jednostek miar.

Podstawowy układ jednostek miar.

Wzorce wielkości fizycznych.

Metody pomiarowe.

Pojęcia związane z dokładnością pomiaru: błędu pomiaru (jakościowe i ilościowe), dokładność pomiaru, powtarzalność, odtwarzalność, precyzja.

Błędy systematyczne i przypadkowe.

Niepewność pomiaru. Kategorie i rodzaje niepewności pomiarowych.

Rozkład prawdopodobieństwa zmiennej losowej dyskretnej i ciągłej. Wielkości charakteryzujące rozkład prawdopodobieństwa.

Przykłady rozkładów prawdopodobieństwa dyskretnych i ciągłych; wielkości charakteryzujące te rozkłady.

Prawo propagacji niepewności pomiarowych. Uzasadnienie wzoru propagacji niepewności. Szczególne przypadki wzoru propagacji niepewności.

Metoda największej wiarygodności. Estymatory największej wiarygodności (przykłady). Estymatory średniej, wariancji (dyspersji), średniej ważonej.

Wartości odstające. Kryterium odrzucania wartości odstających.

Test zgodności rozkładów.

Pomiary wielkości zależnych. Modele pomiaru. Metody dopasowania modelu (wyznaczania parametrów modelu).

Metoda największej wiarygodności i metoda najmniejszych kwadratów.
Pojęcia związane z dopasowaniem modeli liniowych MNK (funkcja χ^2, przestrzeń parametrów, warunki minimum funkcji χ^2, macierz krzywizny, macierz kowariancji).

Testy jakości dopasowania. Test χ^2. Współczynniki korelacji. Testowanie istotności kolejnych składników modelu.

Metody dopasowania modelu odporne na odstępstwa od założonego rozkładu prawdopodobieństwa (stabilne).

Metoda Monte-Carlo wyznaczania wariancji parametrów modelu.