



TILLÄMPAD MATEMATIK

FMA062

Applied Mathematics

Poäng: 5.0 **Betygskala:** TH **Obligatorisk för:** M2 **Valfri för:** V3 **Kursansvarig:**

Studierektor. **Förkunskapskrav:** (gäller endast antagna till maskinteknik, 180 p, efter 1 juli 1996): 2 av 3 delkurser i matematik AK, FMA011 (gäller antagna till år 1 läsåret 96/97), 3 av 4 delkurser i matematik GK, FMA012 (gäller antagna efter 1 juli 1997).

Rekomenderade förkunskaper: Matematik GK. **Prestationsbedömning:** Skriftligt prov omfattande teori och problem.

Mål:

Kursen behandlar matematiska begrepp och metoder som är viktiga för vidare studier inom till exempel mekanik, hållfasthetslära, strömningslära, reglerteknik, ellära samt för framtida yrkesverksamhet.

Innehåll:

Vektoranalys. Skalär- och vektorfält. Gradient, divergens, rotation. Konservativa kraftfält, potential. Kurv- och ytintegraler. Gauss' och Stokes' satser. Kontinuitetsekvationen. Fourierserier och partiella differentialekvationer. Trigonometriska Fourierserier. Halvperiodutvecklingar.

Värmelednings- och diffusionsekvationen. Vågekvationen. Metoden med variabelseparation.

Laplacetransformationen. Steg- och impulsfunktioner. Räkneregler för tvåsidig Laplacetransformation. Inverstransformering, speciellt av rationella funktioner. Användning av transformtabell. Faltning.

Linjära system. Matematisk modell för linjära tidsinvarianta system. Överföringsfunktion. Steg- och impulssvar. Frekvensfunktion.

Matrisalgebra. Egenvärden och egenvektorer. Diagonalisering, speciellt av symmetriska matriser. Kvadratiske former, diagonalisering och klassifikation. System av differentialekvationer. Lösning genom diagonalisering. Lösning med exponentialmatris.

Litteratur:

Persson, A. och Böiers, L.-C.: Analys i flera variabler, kap10.

Sparr, A: Tillämpad matematik 1.

Spanne, S. och Sparr, A. Föreläsningar i Tillämpad matematik, Lineära system.