

Studienævnet for Industri og global forretningsudvikling giver dispensation fra studieordningen for

Bacheloruddannelsen i Maskin og produktion september 2014 (Aalborg)

Diplomingeniøruddannelsen i Maskinteknik februar 2014 (Aalborg)

vedrørende kurset Matematik 3 på uddannelsens 3. semester.

Dispensationen træder i kraft pr. 1. september 2015 og forventes implementeret i fremtidige studieordninger.

Dispensationen vedrører ændring af mål og prøveform som angivet nedenfor.

## **Mål**

Studerende der gennemfører modulet:

### *Viden*

- Skal have viden om grundlæggende regneregler inden for vektoranalyse i det 2 og 3 dimensionale rum, og hvordan de anvendes på ingeniørområdet
- Skal kunne forstå Laplace-transformation og anvende den til løsning af differentiallyigninger bla. eksemplificeret ved problemstillinger fra fx mekanik, elektronik eller varmeledning
- Skal have viden om komplekse analytiske funktioner
- Skal have forståelse for potensrækker og Taylor-rækker
- Skal have forståelse for hvordan komplekse analytiske funktioner og rækkeudviklinger kan anvendes i forhold til fysiske systemer

### *Færdigheder*

- Skal kunne anvende vektoranalyse, herunder:
  - Indre produkt (prik-produkt)
  - Vektor-produkt (kryds-produkt)
  - Vektor- og skalarfunktioner og felter
  - Vektor kurver, tangent og længde
  - Vektordifferentialregning: Gradient, divergens, rotation
  - Vektorintegralregning: Linje-integraler, kurveafhængighed af linje-integraler, dobbelt-integraler, Greens sætning i planet, overflade-integraler
- Skal kunne anvende Fourier-rækker, herunder:
  - Fourier-rækker og trigonometriske rækker
  - Periodiske funktioner
  - Lige og ulige funktioner
  - Komplekse Fourier-rækker
- Skal kunne anvende LaPlace-transformation, herunder:
  - Definition af LaPlace-transformation. Invers transformation. Linearitet og s-skifte
  - Transformation af almindelige funktioner, herunder periodiske, impuls og trin funktioner
  - Transformation af afledede og integraler
  - Løsning af differentiallyigninger
  - Foldning og integrallyigninger
  - Differentiation og integration af transformerede systemer med ordinære differentiallyigninger

- Skal kunne anvende komplekse analytiske funktioner inden for konform afbildning og komplekse integraler, herunder:
  - Komplekse tal og kompleks plan
  - Polær form for komplekse tal
  - Eksponentielle funktioner
  - Trigonometriske og hyperbolske funktioner
  - Logaritmiske funktioner og generelle potensfunktioner
  - Kompleks integration: Linje-integraler i det komplekse plan
  - Cauchys integral sætning

#### *Kompetencer*

- Skal kunne håndtere vektoranalyse, rækker, LaPlace-transformation og komplekse analytiske funktioner på grundlæggende ingeniørmæssige eksempler

#### **Prøveform**

4 timers skriftlig, intern individuel prøve i pensum i henhold til eksamensordningen.