



## Tillämpad matematik I, 7,5 hp

Applied Mathematics, Part One 7.5 credits

Grundnivå

Fördjupningsnivå: grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav (GIN)

Kursplanen är fastställd av Forsknings- och utbildningsnämnden (2015-08-24) och gäller studenter antagna höstterminen 2019.

### Kursens inplacering i utbildningssystemet

Kursen ingår i Biomekanikingenjör, Byggingenjör, Energiingenjör, Fastighetsingenjör, Maskiningenjör och Utvecklingsingenjör.

### Behörighetskrav

Grundläggande behörighet +

Matematik D (områdesbehörighet 8).

Eller:

Matematik 3c (områdesbehörighet A8).

### Kursens mål

Kursen syftar till att studenten ska tillägna sig grundläggande kunskap och förmåga att använda matematik som ett effektivt redskap i teknik och naturvetenskap.

Efter avslutad kurs ska studenten kunna

#### Kunskap och förståelse

- redogöra för innebörden av grundläggande matematiska begrepp och hur matematik byggs upp genom definitioner, satser och bevis

#### Färdighet och förmåga

- hantera de elementära funktionerna, derivator och integraler, och deras direkta applikationer på ett förtroget sätt
- genomlysna verkliga konkreta problem med anknytning till teknik och naturvetenskap eller till mer "vardagliga" företeelser och översätta dessa till matematiska modeller med lämpligt gjorda idealiseringar
- använda datorstöd i matematik, både vad gäller analytiska och numeriska metoder
- kommunicera problemställningar och resultat från analyser på ett ingenjörsmässigt sätt

#### Värderingsförmåga och förhållningssätt

- värdera giltigheten hos uppställda modeller, och kritiskt granska dess resultat i förhållande till uppställda krav

### Kursens huvudsakliga innehåll

Analys:

Introduktion. Matematiskt symbolspråk. Olika talsystem,

olikheter. Funktionsbegreppet. Elementära funktioner: absolutbelopp, polynom, trigonometriska, potens, exponential och logaritm. Invers funktion. Gränsvärdesbegreppet, kontinuerliga funktioner, derivator, differentier, interpolation. Optimeringsproblem. Areabegreppet. Primitiva funktioner. Integralbegreppet och integrationsmetoder. Numeriska metoder. Flerdimensionell analys.

#### Modellering

Datorstöd i matematik. Allmänna aspekter på matematiska modeller av tekniska och naturvetenskapliga system. Modell kontra verklighet. Grundprinciper för modellbygge. Modellens användningsområde, giltighet och utvärdering. Projekt med skriftlig och muntlig redovisning.

### Undervisning

Undervisningen omfattar föreläsningar, övningar och datorövningar. Delar av kursen studeras i projektform.

Undervisningen bedrivs normalt på svenska men undervisning på engelska kan förekomma.

### Examination

Som betyg för hel kurs används något av uttrycken Underkänd, 3, 4 eller 5.

Examination genom en skriftlig tentamen.

Examinationsmoment		Betyg
Tentamen	7,5 hp	U/3/4/5

Om studenten har fått beslut från Högskolan i Halmstad om särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att besluta om ett anpassat examinationsmoment eller låta studenten genomföra examinationen på ett alternativt sätt.

### Kursvärdering

I kursen ingår kursvärdering. Denna ska vara vägledande för utveckling och planering av kursen. Kursvärderingen ska dokumenteras och redovisas för studenterna.

## **Kurslitteratur**

Nilsson, Bertil. Tillämpad Matematik, Kompendium, Högskolan i Halmstad