



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap  
Matematik

# Kursplan

## Tillämpad matematik

**Kurskod:** MAGA48  
**Kursens benämning:** Tillämpad matematik  
*Applied Mathematics*  
**Högskolepoäng:** 7.5  
**Utbildningsnivå:** Grundnivå  
**Successiv fördjupning:** Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (G1F)

**Huvudområde:**  
MAA (Matematik/tillämpad matematik)

### Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2025-03-04 och gäller från höstterminen 2025 vid Karlstads universitet.

### Behörighetskrav

Varit registrerad på Matematik för ingenjörer I 7,5 hp och Matematik för ingenjörer II 7,5 hp. Motsvarandebedömning kan göras.

### Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- bestämma egenvärden och egenvektorer,
- tillämpa lösningsmetoder för ordinära differentialekvationer och system av ordinära linjära differentialekvationer,
- beräkna partiella derivator och använda dessa vid problemlösning,
- tillämpa begrepp och metoder inom beskrivande statistik, genomföra grundläggande beräkningar inom sannolikhetslära samt använda vanligt förekommande sannolikhetsfördelningar för att lösa tillämpade problem,
- kombinera olika begrepp, satser och erfarenheter från problemlösning samt kunna se

analogier och göra generaliseringar,

- bedöma rimligheten hos resultat och delresultat samt i de fall där så är möjligt verifiera om ett resultat är korrekt.

### **Innehåll**

Kursens huvudsakliga innehåll:

- Vektorer, matriser, egenvärden och egenvektorer, några grundläggande egenskaper och tillämpningar (inom elasticitetsteori).

- Linjära ordinära differentialekvationer av högre ordning, linjära egenvärdesproblem, egenfunktioner.

system av linjära ordinära differentialekvationer.

- Funktioner av flera variabler, partiella derivator, riktningsderivata, gradient, hessisk matris och minimering/maximering av funktioner, dubbelintegraler, några enkla partiella differentialekvationer.

- Beskrivande statistik, lägesmått och spridningsmått.

- Grundläggande sannolikhetsteori.

- Några diskreta och några kontinuerliga distributioner, t.ex. normalfördelningen.

- Väntevärde, varians, standardavvikelse.

- Punktskattningar och konfidensintervall.

### **Kurslitteratur och övriga läromedel**

Se separat dokument.

### **Examination**

Kursen examineras genom en individuell skriftlig salstentamen och en inlämningsuppgift.

Om studenten har ett beslut från Karlstads universitet om riktat pedagogiskt stöd på grund av dokumenterad funktionsnedsättning har examinator rätt att ge studenten en anpassad examination eller att låta studenten genomföra examinationen på ett alternativt sätt.

### **Betyg**

Kursen bedöms enligt betygsskalan Med beröm godkänd (5), Icke utan beröm godkänd (4), Godkänd (3) eller Underkänd (U).

### **Kvalitetsuppföljning**

Under och efter kursen sker en uppföljning av måluppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen. Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas i enlighet med gällande regelverk. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

### **Kursbevis**

Kursbevis utfärdas på begäran.

### **Övrigt**

Gällande regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.

Kursen ingår i Högskoleingenjörsprogrammet i maskinteknik och i Högskoleingenjörsprogrammet i innovationsteknik och design.