



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap  
Matematik

# Kursplan

## Funktionalanalys

<b>Kurskod:</b>	MAAD08
<b>Kursens benämning:</b>	Funktionalanalys <i>Functional Analysis</i>
<b>Högskolepoäng:</b>	7.5
<b>Utbildningsnivå:</b>	Avancerad nivå
<b>Successiv fördjupning:</b>	Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (A1N)

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

### Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2019-02-20 och gäller från höstterminen 2019 vid Karlstads universitet.

### Behörighetskrav

Matematik 90 hp. Motsvarandebedömning kan göras.  
Gymnasiets Svenska kurs 3 eller B eller Svenska som andra språk kurs 3 eller B eller motsvarande.  
Gymnasiets Engelska kurs 6 eller A eller motsvarande.

### Lärandemål

Efter avslutad kurs skall studenten kunna:

- verifiera axiom och bestämma fullständighet av metriska rum och normerade rum,
- bestämma begränsning och kompakthet av linjära operatorer,
- beräkna normer för vissa typer av begränsade linjära operatorer,
- tillämpa Arzela-Ascolis sats till kompakta inbäddningar i Sobolevrums,

- tillämpa resonemang och tekniker som används i satsernas bevis för att lösa ett givet urval av problem,
- bevisa och tillämpa ett givet urval av kursens viktigaste satser,
- visa förståelse genom att kunna kombinera användningen av begrepp, satser och erfarenheter från exempel, se analogier och göra generaliseringar inom området.

### **Innehåll**

Kursinnehållet omfattar:

- metriska rum,
- linjära normerade rum, Banachrum och Hilbertrum,
- linjära funktionaler och Riesz representationssats,
- begränsade linjära operatorer,
- de huvudsakliga principerna för Banachrum,
- duala rum och svag konvergens,
- adjungerade operatorer,
- kompakta operatorer,
- Arzela-Ascolis sats, Sobolevrum, Rellich-Kondrachovs kompakthetssats.

### **Kurslitteratur och övriga läromedel**

Se separat dokument.

### **Examination**

Examinationen sker i form av skriftlig tentamen.

Antalet tillfällen för prov för att bli godkänd är begränsat till tre gånger per läsår.

### **Betyg**

Kursen bedöms enligt betygsskalan Underkänd (U), Godkänd (G) eller Väl godkänd (VG).

### **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.