



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap  
Fysik

# Kursplan

## Matematisk fysik

**Kurskod:** FYAD18  
**Kursens benämning:** Matematisk fysik  
*Mathematical Physics*  
**Högskolepoäng:** 7.5  
**Utbildningsnivå:** Avancerad nivå  
**Successiv fördjupning:** Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (A1N)

**Huvudområde:**  
FYA (Fysik)  
TKA (Teknisk fysik)

### Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2024-01-31 och gäller från höstterminen 2024 vid Karlstads universitet.

### Behörighetskrav

Fysik 45 hp och matematik 30 hp inkluderande komplex analys och transformeringar 7.5 hp.  
Gymnasiets Engelska kurs 6. Motsvarandebedömning kan göras.

### Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- redogöra för fysikaliska problemställningar som leder till partiella differentialekvationer
- redogöra för och tillämpa andra matematiska strukturer och metoder som behandlas i kursen
- redogöra för och lösa centrala differentialekvationer i fysiken för olika typer av randvillkor
- redogöra för och tillämpa olika ortogonala funktionssystem.

### Innehåll

Fysikaliska problemställningar som leder till partiella differentialekvationer, linjära partiella differentialekvationers egenskaper, val av koordinatsystem, separationsmetoden, Frobenius metod, icke-homogena ekvationer, singulära punkter, Green-funktioner, Sturm-Liouville teori, Fourierserier samt andra funktionssystem som är av intresse för fysiken såsom Gammafunktionen, Besselfunktioner, Legendrefunktioner, Hermitefunktioner och Laguerrefunktioner.

### **Kurslitteratur och övriga läromedel**

Se separat dokument.

### **Examination**

Examinationen sker i form av skriftlig salstentamen, muntlig tentamen och inlämningsuppgifter.

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 Väl godkänd (VG), Godkänd (G) eller Underkänd (U). För studenter på ingenjörsprogram används 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.