

**KURSPLAN**

# **Partikel- och kärnfysik 7,5 högskolepoäng F0009T**

**Particle and Nuclear Physics**

**Kursplan antagna: Höst 2009 Lp 1 - Höst 2009 Lp 2**

**BESLUT**

**Kursplanen är fastställd av Institutionen för tillämpad fysik, maskin- och materialteknik 2007-02-28, att gälla från H07.**

# Partikel- och kärnfysik 7,5 högskolepoäng F0009T

## Particle and Nuclear Physics

### Grundnivå, F0009T

<b>Utbildningsnivå</b>	<b>Fördjupningskod</b>	<b>Betygsskala</b>	<b>Ämne</b>	<b>Ämnesgrupp (SCB)</b>
Grundnivå	G2F	G U 3 4 5	Fysik	Fysik

## Behörighet

Grundläggande behörighet samt Grundläggande behörighet samt grundläggande kunskaper i kvantfysik, via någon av institutionens kurser inom ämnet, liksom i relativitetsteori, ex vis i kursen F0006T Fysik 3

## Urval

Urvalet grundas på 1-165 högskolepoäng.

## Examinator

Sverker Fredriksson

## Mål/Förväntat studieresultat

Efter avslutad kurs ska studenten:

- ha en fördjupad förståelse för den moderna fysikens världsbild, vad gäller såväl mikro- som makrokosmos
- ha kunskaper om storskaliga och internationella forskningsprojekt inom området
- ha insikt om begrepp, teoretiska modeller och beräkningsmetoder inom området
- kunna redogöra korrekt och lättbegripligt för problemlösningar och projektuppgifter

## Kursinnehåll

Grundläggande egenskaper hos kvarkar, elementarpartiklar och atomkärnor samt krafter och reaktioner mellan dem. Experimentella metoder, mätapparater och storskaliga forskningsanläggningar. Stark, svag och elektromagnetisk växelverkan. Elementarpartiklarnas statistiska egenskaper. Partikelkollisioner och sönderfall. Kvarkar och den kvantkromodynamiska teorin. Naturkrafternas unifiering. Pågående forskningsprogram. Astropartikelfysik. Forskningens frontlinjer. Utmaningar inför framtiden. Kärnmaterians uppbyggnad. Potentialmodeller för kärnstrukturen. Kärnreaktioner och strålning. Kärnfysiken bakom fission och fusion. Exotiska kärnor och kvarkeffekter. Kvarkgluonplasma.

## Genomförande

I kursen tränas skriftlig och muntlig presentation av viktiga och avancerade moment och delområden och i form av problemlösning/opsatser. Arbetet sker i grupper om som mest fyra studenter. Nivån på detta förutsätter att studenten har vana vid skriftlig redogörelse. Eftersom en del av examinationen sker i form av lektionsfrågor, så förutsätts också aktiva studier under hela kurstiden.

## Examination

Examinationen sker dels via skriftlig redogörelse av grupparbeten av problemlösnings-, projekt- och fördjupningskaraktär, dels via ett antal förståelsefrågor om kursinnehållet på lektionstid. De olika momenten resulterar i "kurspoäng" och betyget sätts efter totala antalet sådana poäng, utan ytterligare bivillkor för de olika delarna. I kurs-PM, som meddelas separat, och strax före kursstart, ges exakt skala, där ca hälften av maximala antalet kurspoäng krävs för betyget 3. Där anges också sista inlämningsdagar för problemlösningar och uppsatser.

## Överlappning

Kursen F0009T motsvarar kurser MTF114, F7031T, MTF071

## Litteratur. Gäller från Höst 2007 Lp 1

B. Povh, m.fl.: Particles and Nuclei, Springer Verlag, senaste upplagan (paperback).

## Kursgivare

Institutionen för teknikvetenskap och matematik

## Prov

Provnr	Typ	Hp	Betyg
0001	Inlämningsuppgifter	7,5	G U 3 4 5

## Revidering fastställd

Kursplanen är fastställd av Institutionen för tillämpad fysik, maskin- och materialteknik 2007-02-28, att gälla från H07.

## Kursplanen fastställd

Kursplanen är fastställd av Institutionen för tillämpad fysik, maskin- och materialteknik 2007-02-28, att gälla från H07.