



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för fysik och elektroteknik

1FY42Ä Fysik II - astrofysik, för ämneslärare, 7,5 högskolepoäng

1FY42Ä Physics II - Astrophysics, for secondary school subject teachers, 7.5 credits

Huvudområde

Fysik

Ämnesgrupp

Fysik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2023-11-28

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2024

Förkunskaper

Fysik 30 hp

Mål

Efter avslutad delkurs ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- beskriva naturens subnukleära beståndsdelar och deras växelverkan samt hur experimentell verksamhet ser ut inom partikelfysiken,
- beskriva astronomins viktigaste observationsmetoder och koordinatsystem,
- redogöra för solsystemets himlakroppar, deras egenskaper och beskriva mekanismerna i deras tillkomst,
- redogöra för celest dynamik och genomföra grundläggande dynamiska beräkningar,
- beskriva strålningsmekanismer och deras samband med stjärnspektra,
- redogöra för stjärnornas egenskaper, struktur, energiproduktion, utveckling och slutstadier,
- beskriva solens atmosfär och aktivitet,
- redogöra för variabla stjärnor och deras betydelse för avståndsskalan i universum,

- redogöra för Vintergatans innehåll och dynamik samt beskriva stjärnbildningens mekanismer,
- redogöra för galaxernas och galaxhoparnas innehåll och dynamik samt aktiva galaxer,
- redogöra för de största strukturerna i det observerbara universum samt dess historia.

Färdighet och förmåga

- lösa problem, utföra analytiska beräkningar och föra resonemang inom området samt skriftligt kunna kommunicera dessa lösningar, beräkningar och resonemang.

Innehåll

Kursen omfattar följande moment:

- Stjärnhimlen, koordinatsystem och observationsteknik.
- Celest mekanik och solsystemet.
- Strålningsmekanismer och stjärnors egenskaper.
- Stjärnors struktur och utveckling.
- Interstellära mediet samt stjärnors och planeters bildande.
- Vintergatan, galaxer och galaxhopar.
- Big Bang och universums utveckling.
- Orientering om standardmodellen för partikelfysik och dess experimentella metoder.

Professionell, ämnesdidaktisk och vetenskaplig progression

Kursen bidrar i första hand till studentens vetenskapliga progression. Området (Astrofysik) väcker ofta elevers nyfikenhet och kan ha stort värde för att motivera och etablera intresse för ämnet som helhet. Vidare nuddar området vid både storleksmässiga gränser (det lilla och det stora) och epistemologiska gränser (det vetenskapliga och det spekulativa). Lärarstudentens förståelse för sådana gränser är nödvändig för en professionell och naturvetenskaplig lärargärning i klassrummet.

Kursen betonar observationernas roll för den utvecklingen av en naturvetenskap som behandlar mycket komplexa fenomen. Förståelsen av fenomenologin blir ett viktigt verktyg för lärarstudenten i sin kommande undervisning, både innehållsmässigt och via dess svar på existentiella frågor.

Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar.

Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Kursen examineras genom en skriftlig salstentamen.

Omexamination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet. I det fall student med funktionsnedsättning har rätt till särskilt pedagogiskt stöd beslutar examinator om anpassad eller alternativ examination.

Kursvärdering

Kursvärdering genomförs under kursen eller i nära anslutning till kursens avslutning.

Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle ska senast vid kursstart informeras om föregående kursvärderingsresultat och genomförda förändringar i kursen.

Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet: 1FY510, 7,5 hp, 2FMÄ02 delkurs 2, 7,5 hp

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Studiematerial som tillhandahålls av institutionen. 205 sidor. Förmedlas i samband med kursstart.