



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för fysik och elektroteknik

2FY43Ä Fysik II - experimentell fysik, för ämneslärare, 7,5 högskolepoäng

2FY43Ä Physics II - Experimental Physics, for secondary school subject teachers, 7.5 credits

Huvudområde

Fysik

Ämnesgrupp

Fysik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G2F

Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2023-11-28

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2024

Förkunskaper

- 30hp fysik, för ämneslärare eller motsvarande
- 30hp matematik, för ämneslärare eller motsvarande, varav kurs inom området sannolikhetslära och statistik ingår.

Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- visa förmåga att planera och genomföra experimentella undersökningar med olika sorters mätinstrument,
- visa förmåga att anpassa experimentella undersökningar så att upplägg, databehandling och relevans blir tydliga för skolelever,
- genomföra dataanalys gällande genomförda undersökningar, inklusive bestämning av mätosäkerheter och konfidensintervall,
- visa förmåga att genomföra hypotesprövning baserad på konfidensintervall,
- skriftligt och muntligt redovisa genomförda undersökningar och resultat,
- översiktligt redogöra för olinjära effekter.

Innehåll

Kursen omfattar:

- Punktskattning
- Parameterskattning med linjär regression och tolkning av resultatet
- Digitala verktyg för skolnivå resp. högskolenivå
- Klassificering och bestämning av mätosäkerheter vid punktskattning och parameterskattning
- Olinjära effekter
- Hypotesprövning och konfidensintervall
- Extrapolering och dess problematik
- Mätinstrument av varierande karaktär
- Försöksplanering
- Dokumentation
- Utvärdering och modifiering av skollaborationer

Professionell, ämnesdidaktisk och vetenskaplig progression

Lärarprofessionen utvecklas bl a genom att studenten får en större säkerhet i att använda laborativa inslag i undervisningen. Vidare består det verksamhetsnära innehållet av utvärdering och modifiering av befintliga skollaborationer så att upplägg, databehandling och relevans blir tydliga för eleverna. Detta är viktiga faktorer för att elever ska uppleva det laborativa arbetet som både lärorikt och motiverande.

Tillsammans med kursmomentet *försöksplanering* leder det också till en ämnesdidaktisk progression. Lärarstudenten får en solidare grund för sina avvägningar i utformningen av mätupplägg och databehandling i skolans laborationer. Det blir också lättare att motivera uppläggen och databehandlingen, liksom att handleda eleven till de experimentella förmågor som föreskrivs av styrdokumentet.

Den vetenskapliga progressionen består av en systematisk behandling av mätdata. Databehandlingen omfattar såväl statistiska som systematiska osäkerheter (men i ett modernare språkbruk). Det ger verktyg för en konsekvent och adekvat formulering av hypoteser som kan testas och som ger beslutsunderlag i tekniska tillämpningar av fysiken.

Det verksamhetsnära innehållet består av utvärdering och modifiering av befintliga skollaborationer så att upplägg, databehandling och relevans blir tydliga för eleverna. Detta är viktiga faktorer för att elever ska uppleva det laborativa arbetet som både lärorikt och motiverande.

Undervisningsformer

Föreläsningar, laborationer, seminarier.

Obligatorisk närvaro: laborationer, seminarier

Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Bedömningen baseras på muntliga och skriftliga redovisningar av laborationer. Slutbetyget är en sammanvägning av de olika redovisningarna.

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: 2FMÄ14, 7,5 hp (delkurs Experimentell fysik)

Kurslitteratur och övriga läromedel

Material tillhandhållet av institutionen. Sidor ca 70.

Joint Committee for Guides in Metrology (JGCM), *Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement* (2008). Kan laddas ner från Internet. Sidor 134.