

**Fotoelektronspektroskopi och dess tillämpningar: en
introduktion, 6.0 hp**

Photoelectron Spectroscopy and its Applications: An Introduction,
6.0 credits

Forskarutbildningskurs

6FIFM28

Institutionen för fysik, kemi och biologi

Gäller från: Första halvår 2024

Fastställd av

Fastställandedatum

Diarienummer

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet till kurser på forskarutbildningsnivå har den som har

- avlagt en examen på avancerad nivå,
- fullgjort kursfordringar om minst 240 högskolepoäng (hp), varav minst 60 hp på avancerad nivå, eller på något annat sätt förvärvat motsvarande kunskaper.

Särskild information

Fotoelektronspektroskopi är ett viktigt verktyg för forskare att undersöka den elektroniska strukturen hos material, både vid gränssnitt och i bulk. Det används i stor utsträckning inom fysik, kemi och biologi med ett brett spektrum av tillämpningar, det vill säga inom material och nanovetenskap.

Fotoelektronspektroskopi är ett icke-förstörande verktyg som ger information om den kemiska miljön hos elementen i materialen, vilket kan användas för att spåra de kemiska reaktionsstegen genom att övervaka variationen av det speciella elementet.

Denna kurs förbereder både praktisk användning av fotoelektronspektroskopitekniken i forskningsarbetet och den teoretiska grundläggande kunskapen om fotoelektronspektroskopi. Dessutom kommer utvalda andra relevanta experimentella instrument och tekniker som används för att modifiera elektroniska egenskaper hos material in-situ också att behandlas. Vårt nuvarande arbete med organisk elektronik med fotoelektronspektroskopi kommer att presenteras.

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

- förstå den grundläggande fotoelektronspektroskopitekniken och analysera fotoelektrondata
- använda fotoelektronspektrometern, samla in rätt spektra
- undersöka sina egna vetenskapliga prover med våra fotoelektronspektrometrar och sikta på att använda resultaten i sina vetenskapliga publikationer

Kursinnehåll

- Den teoretiska bakgrunden till fotoelektronprocess och spektroskopi.
- Strukturen hos fotoelektronspektrometer, vakuumsystem
- Röntgenfotoelektronspektroskopi.
- Ultraviolet fotoelektronspektroskopi.
- Synkrotronbaserad fotoelektronspektroskopi och fotoelektronspektroskopi nära omgivande tryck.
- Analys av fotoelektrondata och användning av olika (gratis och kommersiella) program•
- Tillämpningar av fotoelektronspektroskopi inom fysik, kemi, biologi, materialvetenskap och nanovetenskap.
- Ett detaljerat fall om att studera organisk elektronik med fotoelektronspektroskopi.
- Laborariearbete med våra fotoelektronspektrometrar i själva forskningen.

Undervisnings- och arbetsformer

Utbildningsmetoder som tillämpas i denna kurs är föreläsningar, labbesök och labbarbete

Examination

Skriftlig rapport och muntlig presentation av individuellt projekt

Betygsskala

Tvågradig skala

Kurslitteratur

En lista med rekommenderad litteratur kommer att tillhandahållas av kursansvarig innan kursstart.

Övrig information

Planering och genomförande av kursen skall utgå från kursplanens formuleringar. Kursvärdering samt analys och förslag som rör generell utveckling och förbättring av kursen återkopplas till Forsknings- och forskarutbildningsnämnden av kursansvarig lärare.

Om kursen upphör eller genomgår större förändring erbjuds normalt examination enligt denna kursplan vid totalt tre tillfällen inom/i anslutning till de två terminer som följer.