

**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.