

**Organisk elektronik 1, 6.0 hp**

Organic Electronics 1, 6.0 credits

Forskarutbildningskurs

6FITN02

Institutionen för teknik och naturvetenskap

Gäller från: Första halvår 2024

**Fastställd av**  
Forskarutbildningsnämnden

**Fastställdedatum**  
2024-02-28

**Diarienummer**

## Behörighetskrav

Baskunskaper i modern fysik (framför allt fasta tillståndets fysik), matematik och elektronik. Baskunskaper i kemi är användbart, men inte ett formellt förkunskapskrav. Molekylär fysik rekommenderas, särskilt för den som även ämnar läsa Organisk elektronik 2.

Antagen till studier på forskarnivå.

## Lärandemål

Efter fullgjord kurs ska studenten kunna:

- förklara laddningstransport, energinivåer, och dopning i organiska elektroniska material, och jämföra med metaller och inorganiska halvledare
- ge exempel på specifika organiska elektroniska material, deras egenskaper och tillämpningar
- sammanfatta optiska egenskaper och deras tillämpningar för organiska elektroniska material, såsom displayer och solceller
- ge exempel på uppbyggnad, karakterisering, och användning av elektroniska komponenter baserade på organiska elektroniska material (såsom ledare, resistorer, kondensatorer, dioder, transistorer)
- bestämma fundamentala parametrar för ovan nämnda komponenter, och förklara hur dessa parametrar påverkar prestandan för komponenterna sammanfatta de elektrokemiska egenskaperna för organiska elektroniska material, och deras i komponenter och system
- förklara och motivera användning av organiska elektroniska material i biologiska applikationer
- sammanfatta tillverkningsmetoder för organiska elektroniska komponenter, med särskild vikt på ”tryckt elektronik”
- jämföra kommersiella tillämpningar för organisk elektronik, och sammanfatta den aktuella marknaden.

## Kursinnehåll

Kursens föreläsningar kommer att behandla ämnen såsom: introduktion till organiska elektroniska material och deras egenskaper; laddningstransport och energistrukturer för organisk elektronik; fallstudier för specifika material som används inom aktuell forskning; optiska egenskaper (energinivåer, färgförändringar, ljusemission och ljusabsorption); organiska elektroniska komponenter (ledare, resistorer, kondensatorer, dioder, transistorer); elektrokemi för organiska elektronikmaterial och tillämpningar baserade på redox-egenskaper; organisk bioelektronik (motivation, tillämpningar inom neurovetenskap och växtbiologi); tryckt elektronik (metoder, bläck, applikationer); organiska solceller; översikt över aktuella tillämpningar och kommersialisering (pris, implementering, miljöhänsyn)

Lektionerna kommer att behandla ämnena ovan i ett mer öppet diskussionsformat.

## **Undervisnings- och arbetsformer**

Föreläsningar och lektioner.

## **Examination**

Skriftlig examination

## **Betygsskala**

Tvågradig skala, äldre version

## **Kurslitteratur**

Föreläsningsmaterial och vetenskapliga artiklar.

## **Övrig information**

### **Undervisningstid**

Preliminär schemalagd tid: 36 h

Rekommenderad självstudietid: 124 h