

# Materialfysik

Kandidatexamensarbeten 2012



# Materialfysik - en del av Electrumlaboratoriet i Kista

- Fullständigt processlaboratorium för mikro- och nanostrukturer
- Tunnfilmstillverkning
- Svepelektronmikroskop, tunnelmikroskop, röntgen, jonspridning
- Elektriska och magnetiska egenskaper hos material
- Optiska egenskaper hos material, femtosekundlaser
- Tillverkning och karakterisering av nanomaterial

# Hur hittar man dit?



Många alternativ

Tunnelbana till Kista Centrum (blå linje)

Pendeltåg till Helenelund C

Buss från Danderyd, Jakobsberg, Täby, Vällingby, Spånga, Upplands Väsby, Sollentuna, Solna

# Vår filosofi beträffande projekten

- Ska kräva att studenterna läser in sig på ett nytt område
- Variation från grundforskning till praktiska tillämpningar
- Frihet att välja mellan praktiskt/teoretiskt arbete
- Koppling mellan fysik och tillämpningar

# Examensarbetets organisation

- Ni utför ert arbete i en enskild forskningsgrupp med handledare
- i) Välj ett ämnesområde som ni tycker verkar kul
- ii) Bestäm om ni önskar en mer praktiskt eller mer teoretisk uppgift
- iii) Kontakta ämnesansvarig person för en diskussion

# Kontaktpersoner vid examensarbeten

- Magnus Andersson ([magnusan@kth.se](mailto:magnusan@kth.se)), Koordinator  
Supraledning, komplexa problem
- Alexander Grishin ([grishin@kth.se](mailto:grishin@kth.se))  
Magnetoptik, funktionella material
- Sergei Popov ([sergeip@kth.se](mailto:sergeip@kth.se))  
Optik
- Oscar Tjernberg ([oscar@kth.se](mailto:oscar@kth.se))  
Starkt korrelerade system, laserspektroskopi
- Johan Åkerman ([akerman1@kth.se](mailto:akerman1@kth.se))  
Spintronik
- Jan Linnros ([linnros@kth.se](mailto:linnros@kth.se))  
Nanoelektronik
- Med flera

# Supraledning

## 1. Programmering av mätutrusning för $J_c$ med pulsad ström i supraledare

Utvecklingsarbete i LabView

## 2. Fasövergången i en högtemperatursupraledare

Tillverka en film av högtemperatursupraledare

Noggrann mätning av  $R(T)$  vid fasövergången

- Handledare: Magnus Andersson ([magnusan@kth.se](mailto:magnusan@kth.se))

# Komplexa problem

## 1. Statistisk analys av lärandet i kursen IM2601 Fasta tillståndets fysik

Vad är det som ger effektivitet i studierna i denna kurs?

## 2. Simulering av korrupta komplexa system

Programmera känd simuleringsmodell för flockbeteende

Introducera korrupta beteenden

- Handledare: Magnus Andersson ([magnusan@kth.se](mailto:magnusan@kth.se))



# Optik

1. Design av stroboskopiskt avbildningssystem för att avbilda snabba processer
  2. Design av algoritmer för automatiserade mätningar med datorkontrollerade spännings- och temperaturmoduler (LabView)
- Handledare: Sergei Popov ([sergeip@kth.se](mailto:sergeip@kth.se))

# Magnetooptik

1. Theoretical and experimental study of magneto-optical photonic crystals
- Handledare: Alexander Grishin ([grishin@kth.se](mailto:grishin@kth.se))