

TFYA78 Molekylfysik

ny!

En kurs i spektroskopiska grunder

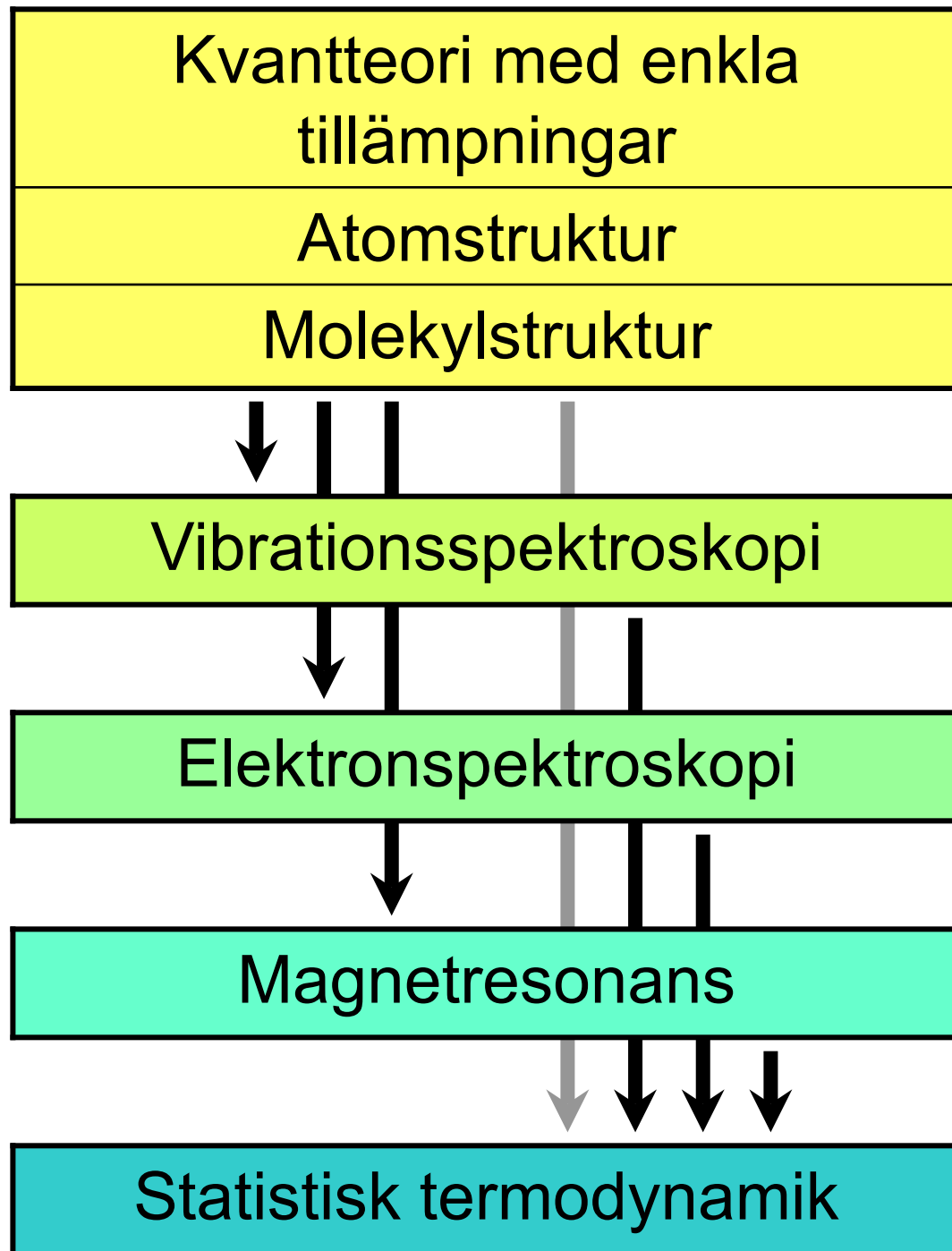
Spektroskopi: Studiet av växelverkan mellan materia och elektromagnetisk strålning.

Av (lat.) *specere* : att se, betrakta, och (gr.) *skopein* : undersöka

Kursens innehåll

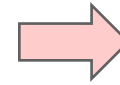
- Tre "familjer" av metoder
- Vitt spridda
 - Många varianter

Länk mellan kvantmekanik och termodynamik (P, V, T, \dots)



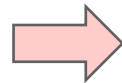
Tidigare utvärderingar av gamla kursen TFYA35

Återkommande kritik för att innehållet är för omfattande/svårt för en 6 hp-kurs.



Nu 8 hp!

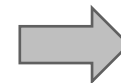
Svårt att klara tentan



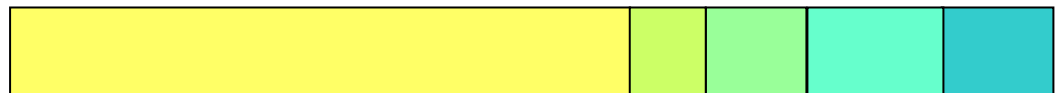
Nu 'klassiskt' upplägg på tentan
Mindre stoff på tentan
Examination delvis i projektarbete

Kursens plats i programmet motiveras av spektroskopi-innehållet, men kräver förberedelserna i kvantmekanik, vilket gör det svårt att minska innehållet genom att ta bort stoff 'bakifrån'.

Kvantmekanik



Spektroskopi



Andra nyheter & ändringar

- Viss anpassning av innehållet i kvantmekanikdelen, till den nya mer tillämpade spektroskopidelen.
- En laborationsförberedande föreläsning tillagd.
- Ett extra lektionstillfälle i spektroskopidelen.

Kursens lärandemål:

Kursen har som mål att studenten skall tillgodogöra sig grundläggande kunskaper i kvantmekanik, kunna tillämpa sambanden mellan kvantmekaniska beskrivningar och spektroskopiska metoder för bestämning av struktur hos atomer och molekyler, samt kunna göra grundläggande populationsberäkningar i kvantmekaniska system.

Efter genomförd kurs skall studenten kunna:

- Redogöra för samt tillämpa grundläggande kvantmekaniska resonemang och analyser på modellsystem och enkla atom- och molekylmodeller
- Förklara spektroskopiska metoder och resultat i termer av kvantmekaniska principer, samt att kvalitativt och kvantitativt analysera resultat från atom- och molekylspektroskopi
- Beräkna fördelningar mellan nivåer i kvantmekaniska system med hjälp av grundläggande statistisk termodynamik

Förkunskaper

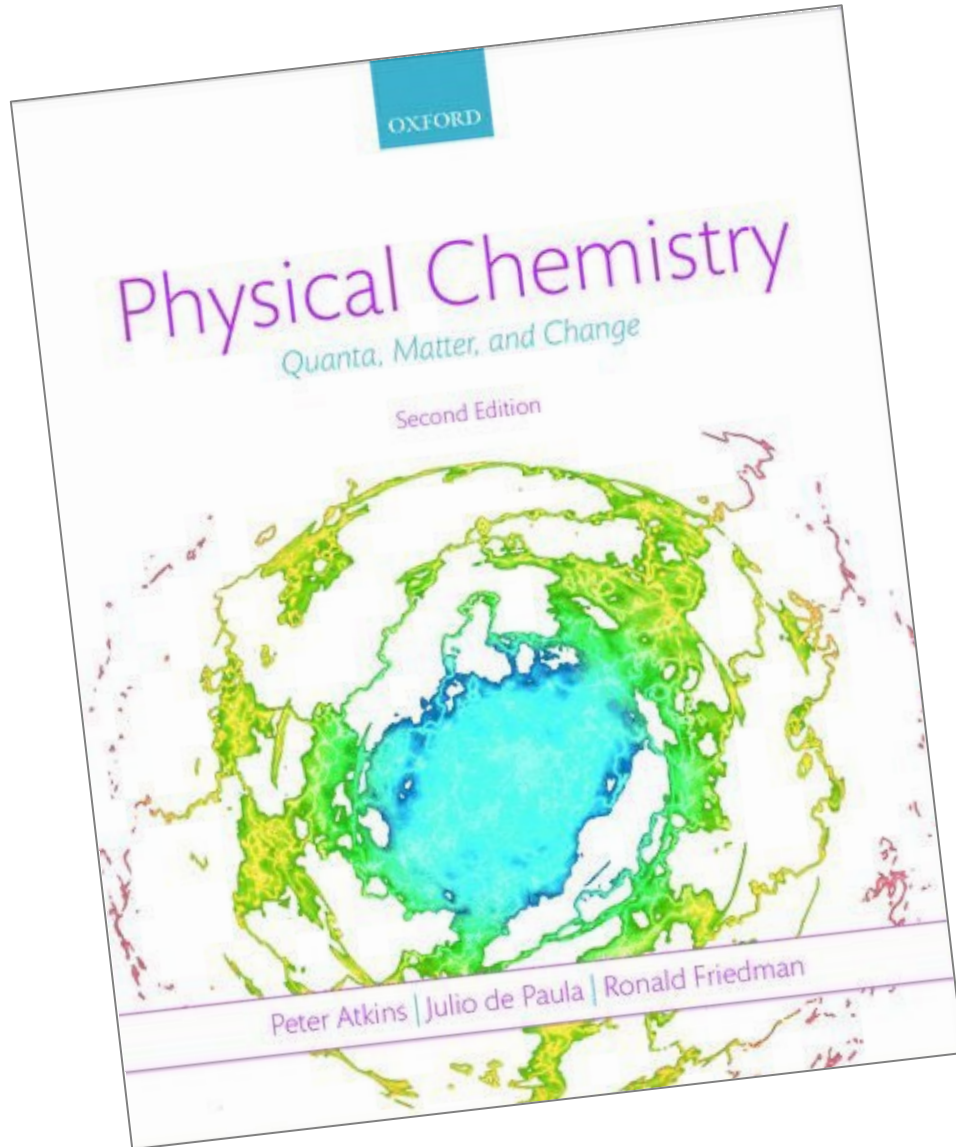
I kursen används stoff från tidigare kurser i hög grad:

Matematik
Analys (en- och flervariabel)
Linjär algebra
Sannolikhetslära och statistik

Fysik
Mekanik
Modern fysik

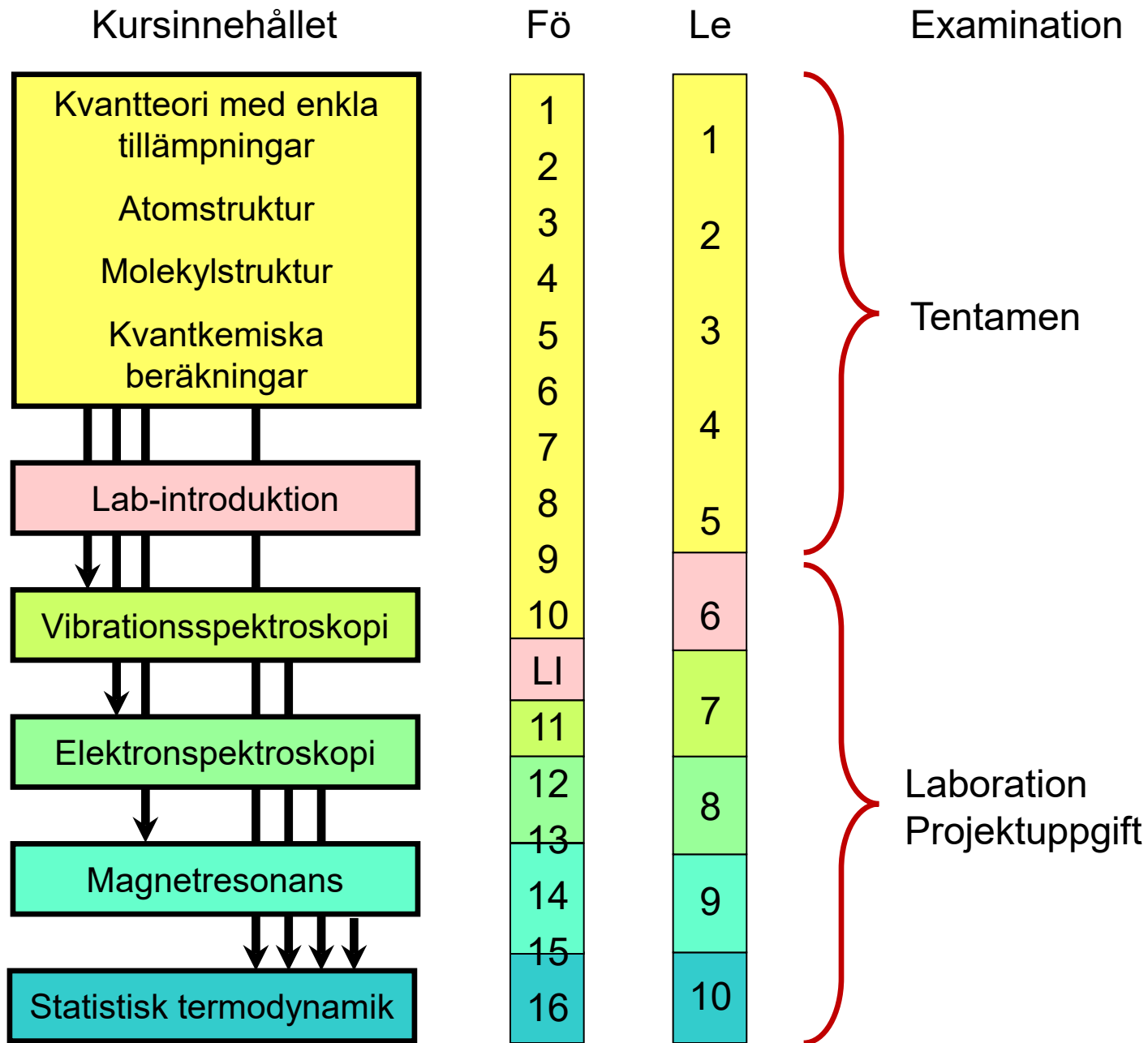
I planeringen på kurshemsidan molekylfysik.se anges innehåll från tidigare kurser som utnyttjas på respektive föreläsning.

Kurslitteratur



Atkins, de Paula & Friedman:
*Physical Chemistry: Quanta,
Matter, and Change*, 2 ed.

Gamla upplagor av Atkins:
Physical Chemistry går
utmärkt att använda.
Läsanvisningar till dessa
finns på hemsidan.



Examination

TEN1 **Skriftlig tentamen** **4 hp** **U, 3, 4, 5**

Tenta på kvantmekanikdelen efter period 1.

Uppgifterna 1, 2 och 6 på gamla tentor relevanta för övning.

(Upplägget på tentan inte helt klart ännu, men troligen 6 uppgifter á 4 p som tidigare, minst 10 p för godkänt)

LAB1 **Laboration** **1 hp** **U, G**

UPG1 **Projektuppgift** **3 hp** **U, 3, 4, 5**

Arbete i grupper, varje grupp får en substans för undersökning, och ska redovisa metoder, resultat och slutsatser i en rapport.

Detaljer kring detta kommer att presenteras senare!