



KD1110 Kemisk mätteknik 7,5 hp

Chemical Measuring Techniques

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för KD1110 gäller från och med HT07

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Kemi och kemiteknik, Teknik

Särskild behörighet

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursen i kemisk mätteknik förenar matematisk statistik med kemiska analysmetoder. Syftet med kursen är att introducera generella aspekter på mätteknik och att integrera presentationen av statistiska metoder för behandling av mätdata med presentationen av analytisk-kemiska metoder.

Efter kursen ska du kunna:

- planera och utvärdera försök med statistiska metoder.
- beskriva och utföra några grundläggande kemiska analysmetoder.
- välja och tillämpa lämpliga kalibreringsmodeller samt behandla de mätdata man får från olika analyser genom att använda olika statistiska test.
- Du ska också kunna utföra en osäkerhetsanalys och bedöma vilka parametrar som mest bidrar till en analysmetods osäkerhet.
- Du ska vidare genom att skaffa dig en grundläggande kunskap om de viktigaste av de analystekniker som idag används kunna bedöma vilken metod som lämpar sig för ett givet analytiskt problem och vilka störningar man kan förvänta sig.
- Du ska kunna värdera olika mätteknikers användbarhet och begränsningar.

Kursinnehåll

Grundläggande statistiska parametrar som sannolikhet, normalfördelning, standardavvikelse, varians och konfidensintervall presenteras. Utgående från denna bas kommer sedan regression och varianskomponentanalys att behandlas. Försöksplanering med faktorförsök behandlas på föreläsning, datorövning och tillämpas på lab. Spektrografiska, elektrokemiska och kromatografiska tekniker presenteras både i form av föreläsningar och i laborationer. Eftersom praktiskt taget alla analytisk-kemiska mätningar är indirekta är olika typer av kalibreringar viktigt att kunna. Laborationer och datorövningar kommer att länkas samman intimt med de statistiska delarna genom tillämpning av de statistiska metoderna på de mätresultat som erhålls. Under de senaste åren har aspekter som validering av analysmetoder och spårbarhet för de erhållna mätresultaten blivit allt viktigare, detta område behandlas kortfattat. Ett sätt att utvärdera mätosäkerhet tas upp på en datorövning. Under laborationerna kommer Excel att användas för hantering av mätdata och för utvinning av information från dessa data. Ett datorbaserat material för självstudier finns för att underlätta inläringen av statistisk metodik.

Kurslitteratur

1. D.C. Harris, Quantitative Chemical Analysis
2. Utdelat material.

Examination

- LAB1 - Laboration, 3,0 hp, betygsskala: P, F

- TEN1 - Tentamen, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Övriga krav för slutbetyg

1. Skriftlig tentamen, 4,5 hp.
2. Skriftliga Labrapporter, 3 hp.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.