



KD1240 Naturliga system - jämvikter och kemiska ana- lystekniker 10,5 hp

Natural Systems - Equilibria and Techniques for Chemical Analysis

Fastställande

Kursplan för KD1240 gäller från och med VT14

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

1. Förklara flöden av kemiska ämnen mellan mark, vatten och luft genom att beskriva naturliga kretslopp.
2. Identifiera fasjämvikter i naturliga system och bedöma när jämviktskonceptet är tillämbart.
3. Reflektera över konsekvenserna av störningar i naturliga system sett utifrån perspektivet hållbar utveckling.
4. Ställa upp en jämviktsekvation för syra-, bas-, gas-, löslighet-, komplex- och redoxreaktioner samt beräkna jämvikter med lämpliga approximationer.
5. Planera och utvärdera försök med statistiska metoder.
6. Välja och tillämpa provtagnings- och kalibreringsprinciper.
7. Utföra enklare våtkemiskt laborativt arbete och reflektera över rutiner och åtgärder för en säker hantering av kemikalier.
8. Tillämpa jämviktskoncept i laborativt arbete t.ex. vid separationer.
9. Beskriva och använda analystekniker såsom spektroskopi, kromatografi och potentiometri och ange lämplig analysmetod för ett givet problem.
10. Bedöma rimligheten i beräkningar och mätdata.
11. Använda datorprogram för statistisk utvärdering samt för att lösa jämviktsproblem.

Kursinnehåll

Med utgångspunkt från naturliga kretslopp och en hållbar utveckling kopplar kursen samman kemisk jämviktslära, oorganisk reaktionslära, analytisk kemi och grundläggande statistik.

Kursupplägg

Kursen fokuserar på jämviktsberäkningar kombinerat med laborativt arbete. Studenten övas i provtagning, våtkemisk metodik såväl som instrumentella analystekniker. Grundläggande statistiska metoder ingår och utgör ett hjälpmedel för att planera och utvärdera försök.

Studenten får applicera kursens teoretiska innehåll praktiskt genom provtagning, beredning och kemisk analys av mark- eller vattenprover insamlade under en exkursion.

Kurslitteratur

- Exploring Chemical Analysis, Daniel C. Harris från w.h. freemans & co förlag.

- Chemistry3, Burrows, Holman, Parsons, Pilling, Oxford.
- Statistics and Chemometrics for Analytical Chemistry, J.N. Miller & J.C. Miller.
- kompendier

Examination

- TEN2 - Tentamen naturliga system, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN1 - Tentamen i kemisk jämvikt, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB2 - Laborationer analysteknik och statistiska metoder, 2,5 hp, betygsskala: P, F
- LAB1 - Laborationer och dataövningar i kemisk jämvikt, 2,0 hp, betygsskala: P, 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 enskilda studenter.

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

Övriga krav för slutbetyg

Krav för slutbetyg är att alla fyra momenten är godkända.

Slutbetyget ges av resultaten från de båda tentamen viktas lika. När slutbetyget bedöms kommer prestation från LAB1 att medräknas i TEN1 samt prestation från LAB2 att medräknas i TEN2.

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.