

Emnerapport vårsemesteret 2012

KJEM140

Faglærers vurdering av gjennomføring

Praktisk gjennomføring

Undervisninga vart gitt i form av førelesingar og gruppeøvingar. Kurset vart undervist for første gong. Det var planlagt 56 timar (28 dobbelttimar) førelesingar med gjennomgang av pensum. Nokre av dei planlagde dobbelttimane på fredag vart runda av etter ein time. Totalt ca. 50 timar med gjennomgang av nytt stoff. Siste månaden før eksamen vart det gitt 12 timar (6 dobbelttimar) førelesing med repetisjon av pensum.

15 kollokvier á 2 timar vart arrangert per student. Dei tre siste vart brukte til repetisjon. For kvar student var det obligatorisk frammøte på halvparten av kollokviene (i praksis 7 av 15). Oppgåvene er henta frå læreboka.

Midt i semesteret var det planlagd ei obligatorisk oppgåve til innlevering. Den obligatoriske oppgåva inneheldt tradisjonelle rekneøvingar samt ei øving der IT-verktøy vart nytta for å gjera svært enkle kvantemekaniske utrekningar. Øvinga vart gitt noko seinare enn planlagd (etter påske).

I løpet av førelesingane vart det også gitt nokre demonstrasjonar på litt meir utvida kvantemekaniske utrekningar.

To veker før avsluttande eksamen vart det gitt ein komplett prøveeksamen. Fem dagar seinare vart det gitt ut fasit og løysingsforslag.

NB! Dei to første vekene av kurset møtte nokre studentar frå Nano-programmet på førelesingar og kollokvier.

Strykprosent og frafall

32 studentar var oppmeldte til eksamen pr 06.03.12 (strengt tatt undervisningsoppmeldte). 26 studentar møtte til dei første undervisningstimane. 24 studentar fullførte kollokvieprogrammet med obligatorisk frammøte. 24 studentar leverte obligatorisk oppgåve og fekk denne godkjent.

23 studentar møtte til avsluttande eksamen. 18 fekk bestått. 5 strauk på eksamen. Det var 22% stryk blant dei frammøtte. Litt urovekkande at 5 strauk når dette er eit obligatorisk bacheloremne.

Karakterfordeling

Prosentfordeling blant dei som fekk bestått: A 2 (11,1%), B 2 (11,1%), C 9 (50,0%), D 2 (11,1%), E 3 (16,7%). Gjennomsnittskarakteren var C.

Studieinformasjon og dokumentasjon

Studentportalen vart brukt til formidling av informasjon: Førelingsplanar, pensum, øvingsoppgåver (og fasit/løysingsforslag), kollokviegrupper, samt informasjon og tilbakemelding om obligatorisk innlevering. Førelingspresentasjonar vart også lagde ut på studentportalen, men ikkje alltid i forkant av sjølve førelingane.

Tilgang til relevant litteratur

Pensum er definert ut frå følgjande lærebok: Atkins og de Paula, Physical Chemistry, 9. utgåve. Studentane vart også tilrådde å skaffa seg "Students Solution Manual" som følgjer med denne læreboka. I tillegg var ei bok føreslått som alternativ lesing, men denne boka dekkjer berre avgrensa deler av pensum: Hansson og Green: Introduction to Molecular Thermodynamics.

Faglærers vurdering av rammevilkårene

Lokaler og undervisningsutstyr

Auditorium II og IV i Realfagbygget vart brukt til førelesingane. I desse auditoria er det god plass til alle studentane som gjekk på kurset, sjølv om det vart litt trangt dei par første vekene av semesteret når vi hadde gjestestudentar frå Nano-programmet. Elles er alle audiovisuelle hjelpemidlar tilgjengelege. Grupperom 3069 på Kjemisk institutt vart brukt til kollokviegruppene.

All programvare til molekyl- og orbital-visualisering og enkle kvantemekaniske utrekningar som er nytta på kurset, er fritt tilgjengeleg og nedlastbar frå nettet. Dette gjeld både IT-verktøy nytta til obligatoriske innleveringar og demonstrasjonar på førelesingane.

Andre forhold

Dersom ein vil ha enkle dataøvingar utover det som vart brukt i den obligatoriske øvinga, kan det vera naudsynt å ta i bruk eit terminalrom/PC-stove. Det finst også alternativ der ein er uavhengig av dette.

Faglærers kommentar til studentevaluering(e)

Metode - gjennomføring

Lenke til evalueringsskjema vart sendt ut til alle studentane.

Oppsummering av innspill

Ca. 18 av 24 studentar har gitt tilbakemelding.

Tilbakemeldingane frå studentane er i hovudsak positive når det gjeld førelesingane. Frammøte har vore ca. 50-60 % i snitt over heile semesteret. Nokre meinte at det ville vore nyttigare med repetisjonar undervegs og ikkje samla opp til slutt. Dette førte til at undervisninga varte for langt inn i eksamenstida.

Frammøte på kollokviene var høgt, men det må ein vel delvis takka det obligatoriske opplegget. Det var nemnt

at kollokviene starta altfor tidleg (kl 8.15). Det er også påpeikt at fleire oppgåvene var vanskelege. Det vart føreslått eit godkjenningssystem for oppgåvene som alternativ til obligatorisk frammøte for heile kollokviedobbelttimen. Det er dessverre riktig at oppgåvene ofte vart lagt ut på MiSide for tett opptil sjølve kollokvietidene.

I gjennomsnitt meiner studentane at kurset litt for stort i forhold til andre kurs dei har følgd på Kjemisk institutt.

Fleirtalet av studentane (5 av 13) meiner at dei faktisk har nok fagleg bakgrunn til å ha utbytte av undervisninga i KJEM140. Tre studentar ville hatt betre matematikkbakgrunn (ein meiner MAT101 + MAT12 ikkje er nok), ein meir fysikk og ein stiller spørsmål ved om emnet høyrer heime i bachelorgraden.

Generelt er dei fleste studentane nøgde med undervisninga, men mange oppfattar KJEM140-stoffet som tungt og vanskeleg.

I gjennomsnitt fekk læreboka middels "score", og eit par negative tilleggskommentarar.

Ev. underveistiltak

Justering (mindre reduksjonar) i pensum.

Faglærers samlede vurdering inkl. forslag til forbedringstiltak

KJEM140 representerer første gong ein prøver å innføra molekylær fysikalsk kjemi _før_ klassisk makroskopisk termodynamikk for _alle_ studentane i bachelorstudiet i kjemi. Det er også første gong kvantemekanikk, molekylær spektroskopi og statistisk termodynamikk blir undervist på eit _obligatorisk_ 100-tals emne ved Kjemisk institutt. Dette utgangspunktet er i seg sjølv ei _stor_ utfordring. Det er ingen erfaring å byggja på frå tidlegare ved vårt institutt!

Erfaringa etter første gongs gjennomføring er for det meste positiv. Likevel var det fleire ting som ikkje var skikkeleg på plass i vår. Både eg og studentane var "prøvekaniner" våren 2012, noko som studentane sjølvsagt var fullstendig klar over.

Frå evalueringa er det fleire ting som kan bli "automatisk" betre. Dette er saker som skuldast at undervisaren sin kapasitet ikkje strakk til denne aller første gongen: Neste vår burde nok førelesingspresentasjonane/kollokvieoppgåvene bli lagt ut tidlegare enn sist og obligatorisk øving bli gitt til annonsert dato. Det er også større sjanse for eit heilt fastspikra pensum i starten av kurset!

Kollokviene var delvis obligatoriske, fordi ein veit av røynsle frå tidlegare kurs at dei som ikkje møter fram, gjerne er dei som treng denne undervisninga mest. Det er spesielt risikabelt å lata fleire studentar segla sin eigen sjø i eit emne som blir oppfatta som krevande eller uvant.

Kollokvieundervisninga bør forkortast til ca. 12 kollokvier slik at kollokvieundervisninga er ferdig seinast tidleg i mai. Det kan hende at modellen med obligatorisk frammøte på halvparten (ca. 6/12) kan reviderast, men då må ein ha eit godkjenningssystem. Skal diskutera dette med kollegaer (jfr. KJEM120).

Kollokvieoppgåvene var i vår henta frå Atkins' og de Paulas lærebok. Dette er ikkje berre uproblematisk. Mange oppgåver er enten for lette eller altfor vanskelege. Neste gong må ein prøva å supplera med eigne oppgåver eller oppgåver frå andre kjelder.

Førelesingane bør avsluttast tidlegare.

Repetisjonsførelesingsserien i mai kan kortast ned noko. Det blir heller innført eit utvida system med spørjetime/orakel.

Absolutt all undervisning på KJEM140 var utført av kursansvarleg sist vår. KJEM140 treng ein hjelpelærer/kollokvieleiar, helst frå neste semester.

Læreboka dekkar bra dei temaene ein har bruk for i KJEM140. Ho er likevel ikkje heilt ideell. Framstillinga

er grundig, men i mange kapittel for grundig for våre føremål. Det er praktisk å velja "Physical Chemistry", fordi denne boka også blir brukt på KJEM210. Alternativt kunne vi ha brukt "Elements of Physical Chemistry" (også av Atkins og de Paula). Denne har også vore brukt tidlegare på KJEM210. Framstillinga i denne boka er enklare, på nokre punkt for enkel kanskje. Læreboka blir neppe bytta til våren 2013, men KJEM210- og KJEM140-kursansvarlege bør diskutera lærebokvalg i lag i næraste framtid. Kanskje "Elements of Physical Chemistry" med noko tilleggsstoff hadde vore grei for KJEM140? Eit kurs ved UiO med delvis overlappande tema, brukar denne læreboka.

Pensum våren 2012 var nok litt i største laget. Ein revisjon reduksjon av pensum kan hjelpa oss til å få eit betre fokus på og læring av dei viktigaste temaene.

Teorien for meir "ordentlege" kvantemekaniske utrekningar er utanfor pensum i KJEM140. Likevel kunne ein med fordel ha brukt IT-verktøy til slike utrekningar på enkle molekyl på KJEM140. Neste gong må ein få til både demonstrasjonar og oppgåver der ein brukar slike verktøy på utvalde molekyl. Dette kan vera både meir motiverande for å læra enkel kvantemekanikk, og kan også gi nyttige resultat sålenge ein held seg til enkle system.

Med vår nye studieplan burde matematikk- og fysikk-bakgrunnen vera god nok, sjølv om ein ikkje har vald MAT121 i andre vårsemester. Elles kan eit nytt opplegg for brukarmatematikk med to emne MAT101/MAT102 kan bli eit godt alternativ for bachelorstudiet i kjemi generelt og for KJEM140 spesielt.

KJEM140 er eit kritisk emne for instituttet, fordi det kan bli oppfatta som vanskeleg eller uvant. Vi må passa på at emnet ikkje skremmer bort studentar frå kjemistudiet. Vi må komma studentane i møte med korleis dei opplever KJEM140-kurset (jfr. evalueringa), men samstundes halda på målet med å gi alle studentane våre i innføring i kvantemekanikk, molekylær spektroskopi og statistisk termodynamikk i emnet.



