

Uppdrag till CDIO-projektgrupper på Y-programmet samt minnesanteckningar från gruppövningarna vid Y-CDIO-workshop i Vadstena 2001-01-25 till 2001-01-26.

Grupp 1: Introduktionsprojektkurs i Y1.

Utforma planer för en introduktionskurs för Y1 i intervallet 4-5 poäng termin 1 eller 2. Företrädesvis termin 1. Kursen skall återspegla CDIO. Projektkursen bör innefatta flera institutioner och kan ha laborativt eller mer teoretiskt innehåll. Kursen skall vara stimulerande, ge perspektiv på ingenjörsvetenskap och ha ett socialt och kommunikativt värde. I uppgiften ingår också att utforma en plan för kursens praktiska genomförande.

Gruppmedlemmar: Sven Stafström IFM, sammankallande, Göran Salerud IMT, Anders Mårtensson IFM, Gert Sjunnesson SAAB, Tomas Svensson ISY, Jens Näsström Y-snordf, Martin Sjökvist Y-stud

Tidplan: Delrapport vid UNY 2001-03-28. Kursplan och organisationsplan på svenska med engelsk sammanfattning skall vara klar till UNY 20001- 05-17. Uppgifter om eventuell laborationsutrustning, lokaler samt kostnader bör uppskattas.

Grupp 2: Projektkurs i eller utom profiler i åk 4

Utforma planer för större projektkurser i första hand knutna till profiler. Projektkurserna skall återspegla CDIO. Institutioner och profilansvariga inbjuds att utforma konkreta planer.

Gruppmedlemmar: Lars Nielsen ISY, sammankallande, Lars Wanhammar ISY, Lars-Inge Alfredsson ISY, Zebo Peng IDA, Ingrid Andersson IKP, Martin Holmberg IFM, Eva Kornfeldt SAAB, Linda Rattfelt Y-stud, Katrin Karlsson Y-stud

Tidplan: Delrapport vid UNY 2001-03-28. Kursplan och organisationsplan på svenska med engelsk sammanfattning skall vara klar till UNY 20001- 05-17. Uppgifter om eventuell laborationsutrustning, lokaler samt kostnader bör uppskattas.

Grupp 3: Länkar mellan kurser och CDIO-märkning av obligatoriska kurser samt kurserna i profilerna Elektronik och Medicinsk teknik

Gruppmedlemmar: Thomas Karlsson MAI, sammankallande, Tommy Elfving MAI, Maud Göthe-Lundgren MAI, Klas Nordberg ISY, Therese Gustavsson Lintek,

Tidplan: Preliminär sammanfattning 2001-03-10. Rapport vid UNY 2001-03-28, engelsk sammanfattning.

Grupp 4: Inventering av laborationer i obligatoriska kurser samt profilerna Medicinsk teknik och Elektronik. Inventering av CDIO-moment i dessa laborationer.

Gruppmedlemmar: Svante Gunnarsson ISY, sammankallande, Petru Eles IDA, Tina Krantz-Rülcker IFM, Petter Frykman Y-stud

Tidplan: Rapport vid UNY 2001-03-28, engelsk sammanfattning.

Minnesanteckningar från gruppövningarna vid Y-CDIO-workshop i Vadstena 2001-01-25 till 2001-01-26.

Grupp 1: Introduktionsprojektkurs i Y1

Innehållsföreteckning

INLEDNING

FRÅGESTÄLLNINGAR

MÅL

PROJEKT

EXAMINATION

ORGANISATION

FÖRELÄSNINGSSERIEN

HUR SKALL INFORMATIONEN KONKRETISERAS TILL STUDENTERNA?

ÖVRIGT

Inledning

Jag har nu samlat de tankar vi hade under Vadstenainternatet angående projektkurs i årskurs ett. Jag har inte fått klart för mig om det är tänkt att skrivas som något som skall bli ett färdigt dokument eller om det är tänkt som minnesanteckningar från en diskussionskväll. Därför har dokumentet hamnat någonstans där emellan.

Frågeställningar

- Termin 1 eller 2?
- Antal poäng på kursen
- Projektets utformning

- Vilka andra moment skall presenteras i kursen?

Mål

- Inblick i framtida kurser
- Morot, roligt och engagerande
- Gruppgemenskap (lära sig arbeta i grupp, samt stärka samarbetet i gruppen och skapa en god kamratskap.)
- Ge perspektiv på ingenjörsyrket
- Kunskap i kursen (om än annan än den rent teoretiska)
- Språklig kommunikation, rapportering

Projekt

- 5 studenter/grupp
- Projekten går på olika institutioner
- Studenterna söker ett område och splittras sedan upp i grupper. Den avslutande gruppindelningen kommer att styras av institutionen
- Projekttyper

produktprojekt (moderna projekt)

- miljöaspekter
- säkerhetsaspekter
- förbättringar från olika synvinklar

exempel på produktprojekt:

- bränsleceller
- mobiltelefoner
- hörapparat

laboration och experiment

- rikardslabbar

ny teknik-projekt

- projekt på samma tema som ingenjör lundström
- luftskepp
- vattenfarkoster
- råttfällbilar

legobyggen

elektroniskstyrning

teoretiska

- schemaoptimering
- kryptosystem

Examination

- IG, G, VG
- Vilka krav gäller för olika betyg
- Olika betyg på medlemmar i gruppen?
- En gemensam rapport per grupp

- Muntlig presentation
- Muntlig förövning med återkoppling
- Sätta betyg på varandra

Problem kvar att lösa på detta område:

Här har vi nog en hel del arbete kvar. Inga tydliga riktlinjer är klara

Organisation

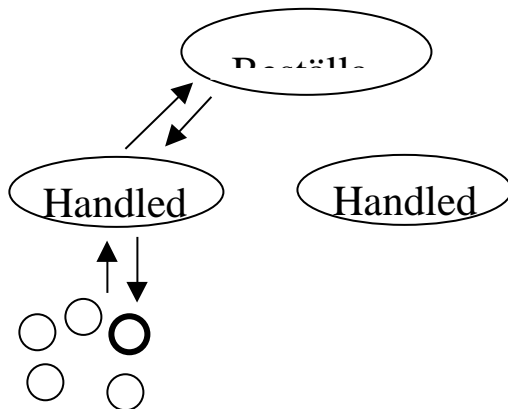


Fig 1. Organisationskiss ur studentens perspektiv

Handledare (den snälle, stödjer, den hjälpsamme)

- handledarutbildning
- gemensamma handledarträffar innan
- handledarträffar under kursens gång
- harmonisering av bedömning m.m. mellan institutioner

Viktigt att handledaren har koll på hur långt gruppen har kommit och att arbetsfördelning inom gruppen är rimlig. Han skall vid behov ta initiativ till att anpassa kravnivån på projektet (beslutas av examinator efter rekommendation från beställare.) Det bör relativt tidigt utses en person som är ansvarig för handledarutbildningen, så att den personen ges möjlighet att påverka utformningen av det stöd handledarna behöver.

Beställare (kravställare, den elake)

- en beställare per institution
- entusiastisk
- följer gruppen och kollar av under kursens gång
- ger kravspecifikationen

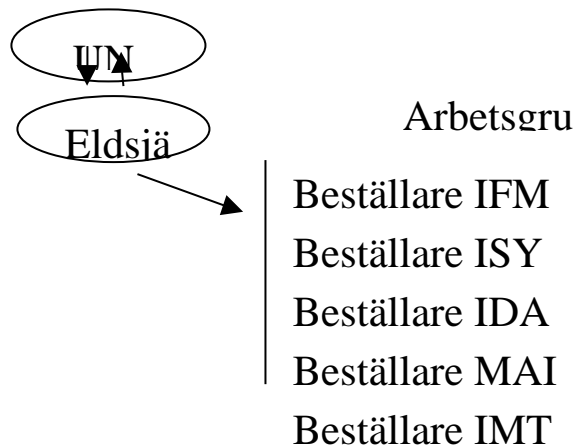


Fig. 2 Organisationskiss ur nämndens perspektiv

Eldsjäl (Ansvarig för projektkursen)

- rikligt belönad av nämnden för sitt arbete
- examinator för kursen
- skall det vara en från näringslivet eller en från universitetet?

Föreläsningsserien

Detta är de förslag som vi hade på olika föreläsningar under kursens gång. Jag har skrivit dem i något sånär fallande tidsordning.

1. Introduktionsföreläsning
2. Intresseväckande föreläsningar från industrin
3. Hur jobbas det i industrin?
4. Hur arbetar man i projekt?
5. Språklig kommunikationsföreläsning
6. Gruppmetodik
7. Reflektionsföreläsning/avstämningföreläsning
8. Gruppdynamik
9. Föreläsning på varje projekts tema
10. Resursföreläsning för att tillgodose respektive grupps utbildningsbehov
11. Temadag med avslutande presentationerna

Hur skall informationen konkretiseras till studenterna?

Tydlig information till studenterna vad gäller krav som ställs. Hur mycket tid det är tänkt att de skall lägga på projektet relaterat till andra kurser. Tydliga krav för vad gäller rapporten och dess utformning. Vilka förväntningarna har examinatoren på mig som student på teknisk högskola? I informationen till studenterna är det också viktigt att det klargörs vilka mål det finns med kursen.

Övrigt

Nedan följer aspekter som jag antecknade under fredagens presentation. Detta får väl på något sätt utgöra en grund för kommande sammankomster och diskussioner.

- Tidsplan över vårt arbete
- Tidsplan över kursen som helhet. Med block för olika poäng.
- Kostnadsanalys
- Resursanalys
- Vad gör vi med Yi?
- Tydliga dokument, med uppdrag och förutsättningar, till handledaren, beställaren och eldsjälens. Detta för att i görligaste mån undvika de problem som kan uppstå när fler olika institutioner skall samarbeta.
- Det finns dåliga exempel på kurser över hur det muntliga lärs ut. Här behövs det riktigt duktigt folk.
- Begränsa studenternas arbetsinsats så att den inte tar extra tid från andra kurser.
- Studenterna skriver ner arbetsinsatsen under kursens gång.
- En rekommenderad arbetstimplan till studenterna
- Konsten att uppskatta omvärlden. Detta skulle kunna vara en föreläsning på temat från Lars-Alfred. Med metoder för att snabbt få ett hum om storleksordningen på svaret till ett problem. Svårigheterna bland studenter med detta var en av anledningarna till att CDIO drogs igång.

Grupp 2: Projektkurs i eller utom profiler i åk 4

Nedan följer brev som skall skickas från gruppen till Profilsvariga Y-programmet, studierektorer, kursansvariga enligt projektlista samt Y-sektionen

Inbjudan till diskussion om projektkurser på Y i åk 4 med anledning av CDIO-projektet.

Kort sammanfattning av CDIO-projektet

Chalmers, Kungliga Tekniska högskolan, Linköpings tekniska högskola och Massachusetts Institute of Technology i Boston har startat ett gemensamt projekt för att förnya civilingenjörutbildningarna dvs. göra dem mer projektinriktade och anpassade till den yrkesverksamma civilingenjörens verklighet. Wallenbergstiftelsen är huvudfinansiär och Saabs VD Bengt Halse leder projektets styrgrupp. Linköping kommer att arbeta med teknisk fysik och elektroteknik, Chalmers med maskinteknik, KTH med fordonsteknik och MIT med rymdteknik.

CDIO- står för Conceive, Design, Implement, Operate. (Från idé, föreställning till utformning, implementationsfas och operativ fas). CDIO-projektet skall ge en helhetssyn på ingenjörsvksamhet och denna skall återspeglas i utbildningen.

Ansvarig för CDIO när det gäller Y-utbildningen är Karl-Fredrik Berggren, Y-utbildningsnämndens ordförande. Ansvarig för CDIO-projektet vid LiTH är Ingemar Ingemarsson. Mille Millnert finns med i styrgruppen.

Y-utbildningen kommer bland annat att arbeta med

- Inledande projektkurs i årskurs 1

- Elektronikprojekt i årskurs 3
- Projekt i eller utanför profilerna framför allt i åk 4.

Linköping har fått 3,75 miljoner kronor år ett för projektet och det beräknas löpa i tre år.

Härmed inbjuds institutionerna genom studierektorer och profilansvariga att delta i utveckling av projektkurser för åk 4.

För att diskutera framtida projektförslag ses vi fredagen 16 mars kl 10.15-12 i rum 2002 i hus Origo.

Detta är ett unikt tillfälle att få utveckla undervisningen med stöd av Wallenbergstiftelsen.

Den grupp som utsetts av Karl-Fredrik Berggren som är ansvarig för CDIO-projektets Y-del och står för inbjudan är:

Lars Nielsen ISY, sammankallande, Lars Wanhammar ISY, Lars-Inge Alfredsson ISY, Zebo Peng IDA, Ingrid Andersson IKP, Martin Holmberg IFM, Eva Kornfeldt SAAB, Linda Rattfelt Y-stud, Katrin Karlsson Y-stud

Personer som deltagit i CDIO-workshop 25 till 26 januari 2001 är:

Karl-Fredrik Berggren IFM, Thomas Karlsson MAI, Zebo Peng IDA, Svante Gunnarsson ISY, Göran Salerud IMT, Gert Sjunnesson SAAB Aerospace, Tina Kranzt-Rülcker IFM, Tommy Elfving MAI, Petru Eles IDA, Lars Nielsen ISY, Ingrid Andersson IKP, Eva Kornfeldt SAAB, Lena Eklind Ericsson, Therese Gustavsson Lintek, Jens Näsström snordf Y, Petter Frykmark Y-sek, Katrin Karlsson snordf-sek Y, Lasse Alfredsson ISY, Madelaine Engström TFK, Pia Buhre TFK, Maud Göthe-Lundgren, Martin Holmberg IFM, Anders Mårtensson IFM, Klas Nordberg ISY, Martin Sjökvist Y, Sven Stafström IFM, Tomas Svensson ISY, Lars Wanhammar ISY samt Ingela Wiklund TFK.

Vill du veta mer vänd dig till Lars Nielsen (lars@isy.liu.se) , Karl-Fredrik

Berggren (kfb@ifm.liu.se), Ingela Wiklund (ingwi@tfk.liu.se) eller till någon i ovanstående grupp som var med vid Y-CDIOworkshop.

Minnesanteckningar från CDIO-workshop i Vadstena 2001-01-25--2001-01-26

OBS! Följande minnesanteckningar är av typen stödord. Vill ni veta mer om vad som sades så kontakta någon av ovanstående. Vi kommer att repetera huvudpunkterna vid vårt möte 16 mars.

Grupp 2: Projektkurs åk 4

Gruppmedlemmar: Lars Nielsen, sammankallande, Lars Wanhammar, Lars-Inge Alfredsson, Zebo Peng, Ingrid Andersson, Martin Holmberg, Eva Kornfeldt, Linda Rattfelt, Katrin Karlsson

Gruppen arbetade med följande frågor:

1. Kursens inplacering på Y
2. Formalia av studiehandboks-karaktär
3. Kursgenomförande
4. Exempel på kurs som finns eller kan utvecklas
5. Samverkan med institutioner

Kursens inplacering på Y

- Inte separat projektmetodik
- Låt detta byggas upp genom en serie kurser
 - Åk1 " Grupparbete + Gruppmetodikföreläsningar"
 - Åk 2....
 - Åk3....
 - Projektkurs CDIO-kurs men inte drillning i industipraxis.

Formalia av studiehandboks-karaktär

- Omfång kan vara 6-8 poäng (5-10).
- Uppdelad examination (Ex 3+5=8) för att få CSN-poäng även om något återstår till projektet är klart.
- Konkurrens med andra kurser. Skall man läsa andra kurser parallellt? Dvs kursen bör ges över 2 perioder. Eller koncentrerat i en läsperiod?
- 4-6 personer i grupperna
- Kursen skall gå över 1-2 läsperioder
- Muntlig presentation. Former för detta? Tag varning av dåliga exempel
- Balans projekt-rapport. Balans Projekt-rapport viktig. Det bör inte bli fokusering på rapporten utan det ingenjörsmässiga
- Rapporter
 - Teknisk
 - Självutvärdering

Presentationsmoment skall finnas med i kursen. Posterskonferens kan vara examinationsform. Ett lärarlag kan examinera vid postern.

Presentation kan ske under projektets gång t. ex då gruppen rapporterar veckans arbete.

Genomförande

- Systematik för professionell ingenjör inom projektets ämnesområde. (Beroende på ämnesområde kan detta skilja sig).
- Teknikkoppling. T. ex. bygga ett radiolan. Studenten har inte haft tillräckligt med kurser före projektet utan måste komplettera med teori på så sätt. I detta projekt skulle fokusera kunna vara på tekniska problem.
- Balans projektstyrning/frihet
- Bemanning/insats
 - Projektägare(kund)
 - Projekthandledare,....

- Föra bok över timmar (självutvärdering). Man bör ha begränsade resurser. Man får inte använda mer än 280h tex. 20h konsultationstid så man lär sig disponera de resurser man har.
- Industrisamverkan
- Lärande -attitydförskjutning

Exempel

Systemkonstruktion CDIO

SW/HW-codesign

PUM

Reglerteknisk projektkurs

Matematik

Mekaniksystem

IFM-Mätteknik..

ISY-GPS..

Digital konstruktion med mikrodator

Industriprojekt Y

IMT

Det kan ingå teori och modellbygge i projektet. T.ex. telekom. teori inför systemkonstruktionsprojekt. Teoriinslaget kan vara olika inför varje projekt som görs.

Samverkan med institutioner

- Intresseförfrågan
- Lärarresurser? Entusiasm?
- Urval/Diskussioner

Grupp 3: Länkar mellan kurser och CDIO-märkning av obligatoriska kurser samt kurserna i profilerna Elektronik och Medicinsk teknik

Minnesanteckningar kan inte ges nu. Gruppen fortsätter att arbeta med en kursmatris.

Grupp 4: Inventering av laborationer i obligatoriska kurser samt profilerna Medicinsk teknik och Elektronik. Inventering av CDIO-moment i dessa laborationer.

Försök till uttolkning av CDIO för labbar

C: - Bedöm alternativa vägar.
- Skaffa kunskap.
- Strukturera problemet.
- Formulera mål och specifikationer.

D: - Välj metod och verktyg.
- Utför design (på abstrakt nivå).
- Verifiera/testa designen.

I: - Välj metod och verktyg.
- Utför implementeringen.
- Verifiera/testa implementeringen.

O: - Dokumentera.
- Debugga.
- Förbättra.
- Underhålla.
- Handha.

Förslag till enkät

För varje laboration:

- Bedöm i vilken grad laborationerna innehåller CDIO enligt ovan på skalan 0-5.
- Motivera bedömningen.
- Beskriv kortfattat syftet med laborationen.
- Ange kurser med relaterade laborationer.

Allmänna funderingar

Kategorier av laborationer

- "Produkt"-labbar
- Verifiering av samband och principer
- Vana vid utrustning

Var går gränsen mellan lab och projekt?

Mindre styrning och mer egna upptäckter.