

RAPPORT - EMNEVALUERING - VÅR 2017

Kurs: PHYS114 – Grunnleggende målevitenskap og eksperimentalfysikk

Kursansvarlig: Bjørn Tore Hjertaker

Labveiledere/ forelesere: Johan Alme, Bjørn Tore Hjertaker, Lars Egil Helseth, Arvid Erdal og Rachid Maad

1) Kursrapport:

Laboratoriekurset PHYS114 «Grunnleggende målevitenskap og eksperimentalfysikk» våren 2017 ble forelest/veiledet 8 timer pr. uke fordelt på to dager på laboratoriet pr. uke fra semesterstart mandag 16. januar til siste forelesning/ dag på laboratoriet torsdag 20. april. I laboratoriekurset arbeides det i utgangspunktet i grupper med to studenter. På grunn av stor pågang av studenter de siste årene har kurset også vært gjennomført med noen grupper med tre studenter. Det er obligatorisk oppmøte i kurset, og alle laboratorieoppgavene må være godkjente for å ta eksamen. 56 studenter var påmeldt til muntlig eksamen i kurset, hvorav 53 avla eksamen.

Muntlig eksamen i kurset ble gjennomført 15., 16., 19. og 22. mai (totalt 4 dager) med varighet på 20 minutter pr. student. Karakterfordelingen ved muntlig eksamen ble: A:16; B:26; C:7; D:2; E: 0; F:2, Ikke møtt: 3.

Kurset besto våren 2017 av følgende laboratorieroppgaver:

- Lab.oppgave #1: Måleusikkerhet
- Lab.oppgave #2: Måling av elektriske størrelser
- Lab.oppgave #3: PC-basert datainnsamling
- Lab.oppgave #4: Pendelen
- Lab.oppgave #5: Mekaniske og elektriske svingninger
- Lab.oppgave #6: Varmekapasitet for gasser
- Lab.oppgave #7: Radioaktiv halveringstid
- Lab.oppgave #8: Absorpsjon av gammastråling

Før oppstart av laboratoriearbeidet arrangeres det en introduksjonsforelesning om måleusikkerhet relatert til lab.oppgave #1.

Kurset foreleses/veiledes ved kombinert bruk av praktisk laboratorieledning, tavleundervisning, overhead-presentasjoner og -demonstrasjoner. Laboratoriet benytter rom 260-266 («PHYS114 Laboratoriet»). Dette laboratoriet har vært oppgradert ved flere anledninger de siste årene, og er godt egnet for gjennomføringen av laboratorieoppgavene i kurset.

2) Hovedtrekkene i evalueringen:

Evalueringen av kurset er basert på skjema utarbeidet av studieadministrasjonen ved Institutt for fysikk og teknologi med anonymiserte svar. 21 studenter (38% av alle studentene i emnet) responderte på evalueringen, som er delt inn i følgende deler:

1. *Hvordan vurderer du læreboken, kompendier evt. annet skriftlig materiale?*
2. *Hvordan vurderer du forelesningene og foreleserens arbeidsmåte?*
3. *Hvordan vurderer du kollokvier (evt. prosjekt/ labøvelser) og de ansvarliges arbeidsmåte?*
4. *I hvilken grad vil du si at undervisningen (litteratur, pensum, forelesninger etc.) i emnet har vært i tråd med emnebeskrivelsene og læringsutbyttet?*
5. *Det mest positive ved emnet er ...?*
6. *Andre generelle, spesielle eller utdypende kommentarer om kurset eller forslag til forbedringer*

1.) *Hvordan vurderer du læreboken, kompendier evt. annet skriftlig materiale?*

Vurdering av «læreboken, kompendier evt. annet skriftlig utdelt materiale» i PHYS114 vedrører i hovedsak selve lab.oppgavene, samt kopier av forelesningspresentasjoner. 62% av studentene responderer at de vurderer det utdelte materiale som «godt», mens 29% mener det er «OK». Studentene kommenterer at det er varierende kvalitet på det utdelte materialet, men at det i hovedtrekk er formulerte og oversiktlige lab.oppgaver i emnet. Noen studenter påpeker at det er behov for å samkjøre bruken av terminologi i de forskjellige lab.oppgavene, samt fjerne informasjon i lab.oppgavene/ lab.veiledningene som ikke er relevant for den aktuelle lab.oppgaven. Studentene gir ellers tydelig uttrykk for at de foretrekker at lab.veiledningen og lab.oppgaveteksten publiseres i to separate dokument.

2.) *Hvordan vurderer du forelesningene og foreleserens arbeidsmåte?*

62% av studentene gir uttrykk for at de synes det er gode forelesninger og godt læringsutbytte i emnet, mens 24% mener det er OK. 14% av studentene mener forelesningene og forelesernes arbeidsmåte er fremragende og motiverende. I evalueringen gir studentene ellers uttrykk for at innføringene før hver lab.oppgave har vært gode, samt at foreleserne er flinke til å lære bort og at de er hjelpsomme. Videre gir studentene uttrykk for at foreleserne er tydelige og klare på hva som skal gjøres og hva som er forventet i emnet. Studentene gir også uttrykk for at de setter pris på at det er forelesere med ulik faglig bakgrunn i emnet, som gir dem muligheten til å bli bedre kjent med instituttets vitenskapelige ansatte, samt noen av forskningsaktivitetene ved instituttet.

3.) *Hvordan vurderer du kollokvier (evt. prosjekt/ labøvelser) og de ansvarliges arbeidsmåte?*

75% av studentene gir uttrykk for at det er et godt og gjennomtenkt faglig opplegg, mens 5% mener det er OK. 20% mener at emnet har et fremragende faglig opplegg. Studentene kommenterer at det er gode lab.oppgaver med god hjelp på laboratoriet og god kommunikasjon via epost/ studentportalen «Mitt UiB». Flere av studentene trekker spesielt frem at det har vært bra med en «pause uke», altså en uke uten lab.arbeid i emnet midt i semesteret. Det kommenteres også at noen av lab.oppgavene var noe uklart formulert slik at det var litt vanskelig å forstå hva som skulle gjøres. Videre kommenteres det at emnet har et godt opplegg, men at det er mer arbeid i dette emnet enn i andre fag ved instituttet.

4.) *I hvilken grad vil du si at undervisningen (litteratur, pensum, forelesninger etc.) i emnet har vært i tråd med emnebeskrivelsene og læringsutbyttet?*

25% av studentene mener undervisningen har vært i tråd med emnebeskrivelse og læringsutbytte for emnet, mens 5% mener det er stort sett OK. 15% mener det er ganske dårlig med flere mangler, mens 55% mener det er svært god sammenheng mellom undervisningen og emnebeskrivelse/ læringsutbytte i emnet. Kommentarene fra studentene tilsier også at de er fornøyde med samsvaret mellom undervisningen og emnebeskrivelse/ læringsutbytte. De skriver at det er en «solid tråd i emnet».

5.) *Det mest positive ved emnet er ... ?*

Studentene forteller at det mest positive med emnet er at det er et laboratoriekurs, som «oppsummerer» innholdet i tidligere fysikkemner, og muliggjør at de får testet fysikken i praksis. De gir også uttrykk for at det er kjekt å jobbe i grupper og at de er blitt bedre kjent med medstudentene i løpet av emnet. Studentene fremhever også at det har vært nyttig å lære seg programmeringsverktøyene Matlab og LabVIEW. Videre synes studentene emnet har gitt dem god erfaring i bruk av måleinstrumenter og rapportskrivning. Det fremheves også at det har vært et hyggelig studentmiljø på laboratoriet, og også som positivt at emnet har obligatorisk oppmøte.

6.) *Andre generelle, spesielle eller utdypende kommentarer om kurset eller forslag til forbedringer*

- Flere studenter opplever at emnet er for tid-/arbeidskrevende, spesielt i forhold til skriving av lab.rapporter, og det foreslås derfor av studentene å kutte ned på antall lab.oppgaver. De mener arbeidsmengden som kreves i emnet ikke står i samsvar med antall studiepoeng emnet gir. Studentene gir samtidig uttrykk for at det er et «kjempenyttig fag».
- Flere av studentene gir uttrykk for at de synes det er et urimelig forhold mellom lab.rapportene som utgjør 40% av den endelige karakteren i emnet, og muntlig eksamen som utgjør 60% av den endelige karakteren i emnet, spesielt siden muntlig eksamen bare er 20 minutter pr. student.
- Studentene mener også det er for stort sprik i hvorledes lab.rapportene fra de ulike lab.øvingene scores, og synes det burde vært satt en standard for karaktersettingen av lab.rapportene.

3) Omtale av arbeid med oppfølging av tidligere evalueringer:

PHYS114 «Grunnleggende målevitenskap og eksperimentalfysikk» er et stort og omfattende laboratoriekurs både for studenter og kursansvarlig/ forelesere/ laboratorieveiledere. Emnet er spesielt krevende å gjennomføre siden studentene har relativt ulik faglig bakgrunn. Noen har god bakgrunn i fysikk, andre minimal bakgrunn i fysikk (blant annet hos studenter som ikke følger studieprogrammet i fysikk). Andre igjen har høyskolebakgrunn som elektronikk/-automasjonsingeniør. Det er derfor en betydelig utfordring å få tilpasset emnet slik at alle studentene får et faglig utbytte som forventet.

Det er kontinuerlig fokus på å legge til rette for god læringskvalitet i PHYS114. Senest i 2015 og 2016 ble det gjennomført en større oppgradering av laboratoriet, inklusive nye laboratoriebord, nye laboratorieskap, nytt lyst gulvbelegg, nye laboratoriePC'er, nye prosjektorer etc. for å skape et så bra læringsmiljø for studentene som mulig.

Våren 2016 ble strukturen på to av lab.oppgavene endret ved at disse ble splittet i to deler; et dokument som inneholder selve laboratorieoppgaven (altså det studentene skal gjøre på

laboratoriet) og et dokument som inneholder bakgrunnsinformasjon til laboratorieoppgaven (laboratorieveiledning). Denne endringen virket å gjøre laboratorieoppgavene mer oversiktlige for studentene. Våren 2017 ble derfor denne endringen også inkludert til å gjelde de fleste av lab.oppgavene i emnet.

Det er et stadig tilbakevendende tema i emnet at studentene opplever det som svært arbeidskrevende, spesielt i forhold til arbeidsinnsatsen de må legge inn i andre emner vektet med tilsvarende antall studiepoeng. Årsaken til dette ligger nok i at emnet for mange studenter er det første større laboratoriekurset de tar, og laboratoriekurs er som oftest mer arbeidskrevende i sin natur enn «vanlige» emner. Dernest er det mange studenter som ikke er innforstått med at en studieuke inneholder 40 studiearbeidstimer. Opplevelsen av at laboratoriekurset er arbeidskrevende skyldes nok i hovedsak rapportskrivningen, som mange av studentene har liten erfaring med fra tidligere, og som derved tar mye tid. For å imøtekomme tidligere års tilbakemelding om at lab.oppgavene er for omfattende, ble en av de tidligere lab.oppgavene tatt ut av emnet våren 2017. Tilbakemeldingene om at lab.oppgavene er for omfattende er imidlertid de samme som før. Våren 2017 ble det startet opp et opplegg hvor studentene måtte svare på noen enkle flervalgsspørsmål (elektronisk via Mitt UiB) om utvalgte lab.oppgaver for å tvinge dem til å lese gjennom lab.oppgavene før de ankom på laboratoriet. Opplegget var positivt og vil bli videreført i tiden fremover.

Evalueringen påpeker varierende kvalitet i det utdelte skriftlige materialet, altså lab.oppgavene. Det er kontinuerlig fokus på å forbedre det skriftlige materialet, som også inkluderer å sørge for at terminologien benyttet i de forskjellige lab.oppgavene er lik. Våren 2017 ble det innført en «pause-uke» i emnet, altså en uke uten arbeid på laboratoriet. Dette ga studentene en pause i lab.arbeidet slik at de kunne komme ajour i emnet. Basert på tilbakemeldinger fra studentene var «pause-uken» et godt tiltak, som vil bli videreført i tiden fremover.

Flere av studentene påpeker at de synes det er språk i rettingen av lab.rapportene. Det er naturligvis svært vanskelig for forskjellige forelesere å rette lab.rapportene helt likt, spesielt siden lab.oppgavene har såpass ulik form og fokus. Det er allerede utarbeidet et dokument som beskriver hva som vektlegges i en lab.rapport i emnet. Innholdet i dokumentet gjøres kjent for studentene både muntlig (i laboratoriet) og skriftlig (via Mitt UiB). Det er åpenbart likevel behov for å informere studentene ytterligere om hva som forventes i en lab.rapport i emnet, og at disse retningslinjene følges opp av foreleserne ved retting av lab.rapportene.

Videre kommenterer flere av studentene at de mener det er en urimelig fordeling mellom lab.rapportene (40%) og muntlig eksamen (60%) ved utregning av endelig karakter i emnet, spesielt siden muntlig eksamen bare er 20 minutter pr. student. Foreleserne i emnet vurderer en mulig endring i karaktersettingen/ varighet av muntlig eksamen som en prøveordning gjeldende fra og med våren 2018. Endelig avgjørelse om dette tas før semesterstart våren 2018.

Det er kursansvarlig sitt inntrykk at emnet ble gjennomført på en tilfredsstillende måte også våren 2017, med gode og interesserte studenter som det var inspirerende å forelese/ veilede. Emnet ga åpenbart godt læringsutbytte for de studentene som fulgte kurset aktivt, og mange studenter fikk god karakter i kurset. Kursansvarlig er imidlertid enig med studentene i at det fortsatt er forbedringsmuligheter i kurset, spesielt i forhold til å bedre kvaliteten på det utleverte skriftlige materialet, altså laboratorieoppgavene med tilhørende veiledningsdokumenter.

Bergen, 2. september 2017



Bjørn Tore Hjertaker

Kursansvarlig for PHYS114 våren 2017