

## Evaluering av Phys 111, høsten 2012.

Phys 111 gir en innføring i kinematikk og dynamikk i flere dimensjoner, energi og felt med spesiell vekt på gravitasjonsfelt, vekselvirkning mellom objekter, stive legemer, rotasjon, statikk, elastisitetlære, og fluidmekanikk. Emnet skal gi studentene en grundig forståelse av mekanikken sine grunnleggende lover, begrep og tenkemåte og gjøre studentene i stand til å benytte disse på fysiske problemstillinger. I laboratorieøvinger blir enkle eksperimenter gjennomført for å belyse sentrale deler av pensum. For å kunne gå opp til eksamen i Phys 111 har programkomiteen ved Institutt for fysikk og teknologi bestemt at en laboratoriedel må gjennomføres. Denne laboratoriedelen utgjør 4 øvinger som hver kan gjennomføres på ca. 2.5 timer eller mindre, og tilhørende laboratorierapporter leveres omtrent en uke senere. Det er også bestemt at endelig eksamen bestemmer karakteren fullstendig, og karakterfordelingen høsten 2012 var som følger: 6 A, 14 B, 27 C, 10 D, 16 E og 14 F. Dette gir i gjennomsnitt karakteren C, og rundt 18% stryk i faget. Av de 109 som var oppmeldt, var det 89 som møtte til eksamen. Et frafall på 20 personer er ikke uvanlig i dette kurset, da studenter fra en rekke studieretninger, mer eller mindre motiverte, er pålagt å ta dette kurset.

Phys 111 har i mange år brukt kap. 1-8 i 'Generell fysikk for Universiteter og Høgskoler' av Jan R. Lien og Gunnar Løvhøiden (Bind 1) som hovedbok, og hvert år har emneansvarlig fått tilbakemeldinger fra studenter på at denne burde revideres eller at annen pensumlitteratur også burde vurderes i tillegg til denne boken. Som et eksperiment utformet emneansvarlig derfor et nytt kompendium på over 200 sider, som først ble tatt i bruk høsten 2012; "Phys 111 – Mekanikk I" (Lars Egil Helseth). Dette kompendiet ble skrevet med tanke på å gi studentene et alternativ til de lærebøkene som allerede eksisterer på dette feltet, og som et supplement til hovedboken i emnet. Emneansvarlig hadde også et ønske om å rette pensum mer mot moderne forskning, da mye interessant forskning kan knyttes til den fysikken som undervises i Phys 111. Videre var det et eksplisitt ønske om at kompendiet skulle være fritt tilgjengelig (gratis) på 'MiSide' for de som tok kurset, og ikke minst være tilgjengelig for oppdateringer etter hvert undervisningssemester dersom det viser seg at det inneholder feil, har mangler eller rett og slett bare må anvendes på flere eller mer interessante problemstillinger. I evalueringen fra høsten 2012 finner man delte meninger om det nye kompendiet, der noen skrev at det var til svært god hjelp, og andre ikke i det hele tatt. Dette siste kan kanskje bunne ut i at dette tross alt var første versjon av kompendiet, og at det naturlig nok måtte oppdateres etter hvert som feil ble oppdaget. Videre er det nok et reelt behov blant studentene å ha tilgang på et fysisk dokument slik en bok faktisk er. Kompendiet hadde nok dessuten størst verdi for de studentene som regelmessig deltok på forelesningene, da disse fulgte kompendiet nokså tett. Det skal også nevnes at det finnes en god del engelske lærebøker i klassisk mekanikk som man kanskje kunne tenke seg å benytte seg av også i Phys 111. Uansett hvordan man velger å angripe situasjonen, er det klart at det ville være nyttig å vurdere alternativ litteratur der flere oppgaver er tilgjengelige, og som er basert på undervisningsystem som er bygd opp gjennom mange år.

Forelesningene og oppgavegjennomgangen i Phys 111 har i mange år blitt gitt i Auditorium A. Dette er et passende lokale med tanke på at kurset oftest har påmeldt over 100 personer. Det faktum at forelesningene fikk relativt gode tilbakemeldinger i studentevalueringen, tyder også på at forelesningslokalet ikke er et stort hinder. På den andre siden mangler dette lokalet muligheten for å effektivt kunne drive tavleundervisning og samtidig bruke audiovisuelt utstyr, så noe forbedringspotensiale finnes. Regneverkstedene ble ledet av to studenter i to ulike grupperom på instituttet, og fikk også relativt gode tilbakemeldinger. På regneverkstedene møtte alt fra noen få og muligens opp til 20 studenter, og da var de tildelte grupperommene

egnet til dette formålet. Laboratorieøvingene ble også gjennomført stort sett etter planen, med to studenter involvert.

### **Tiltak som bør vurderes:**

- Pensumlitteraturen bør revideres og muligens også forandres noe (se kommentarer ovenfor). Dette bør kanskje tas i forbindelse med eventuelt planlagte endringer av kursporteføljen.

- Det bør revurderes hvilke studieretninger som må ha faget som obligatorisk. Emneansvarlig har gjennom flere år merket at studenter fra enkelte studieretninger ikke har god nok faglig bakgrunn og til dels mangler motivasjonen nødvendig for å ta dette kurset. Det bør vurderes om det skal gjennomføres en kvantitativ studie av karakterfordeling (og frafall) fordelt på studieretninger studentene følger for å få en bedre oversikt.

- Laboratorieøvingene benytter til dels gammeldags teknologi, som bør vurderes oppgradert. Hvert år er det noe som ikke fungerer som det skal, mest på grunn av hjemmesnekrede løsninger som kan være bra i mange tilfeller, men ikke alltid når man har 2.5 timers labøvelser som krever strømlinjeformet gjennomføring. Spesielt bør man vurdere nye målesensorer spesialrettet mot undervisning som kan hjelpe forståelsen og utførelsen hos studentene. Slike finnes kommersielt tilgjengelig hos en rekke leverandører, for eksempel Vernier, PASCO, PHYWE, etc.

- Personellsituasjonen i Phys 111 bør vurderes. Høsten 2012 var det satt opp en professor og 4 studenter til å utføre oppgavene i kurset. Dette må ses opp mot høsten 2008, da det var satt opp to professorer, minst en stipendiat og to studenter til å lede kurset. Generelt sett ser det ut til at antall ansatte (professorer, stipendiater, etc) ved IFT involvert i kurset har sunket, som bør vurderes opp mot det faktum at dette er et kurs som utdanner studenter innen flere retninger (fysikk, petroleumsfysikk, nanovitenskap, geofysikk, etc).