

TILSYNSRAPPORT FOR EMNEGRUPPE 1

1 Innledning

Denne rapporten inneholder en kvalitetsvurdering av emner i emnegruppe 1 (1. og 2. studieår). Emnegruppa består av følgende fag:

FY1001/TFY4145	Mekanisk fysikk,
FY1002/TFY4160	Bølgefysikk,
FY1003/TFY4155	Elektrisitet og magnetisme 1/Elektromagnetisme,
FY1004	Innføring i kvantefysikk,
FY1005/TFY4165	Termisk fysikk,
FY1013	Elektrisitet og magnetisme 2,
TFY4215	Kjemisk fysikk og kvantemekanikk.

Følgende forhold blir vurdert for hvert enkeltemne:

- Pensum, læringsmål og faglig nivå,
- Vurderingsordninger og tellende aktiviteter,
- Obligatoriske aktiviteter,
- Sammenheng/kontinuasjon med andre relevante emner,
- Diverse forhold,
- Helhetsinntrykk.

Anbefalinger om eventuelle forandringer er inkludert i disse punktene.

2 Vurdering av enkeltemner

2.1 FY1001/TFY4145 (7,5 studiepoeng)

- Pensum, læringsmål og faglig nivå.

Tilfredsstillende, og i bra overensstemmelse med studiehåndbøkene.

- Vurderingsordninger og tellende aktiviteter.

Den endelige vurderingen i disse fagene er basert på avsluttende eksamen (4 timer) 100%. Det foreslås å endre på dette ved å innføre en midtsemesterprøve (tellende 25%), hvor forståelse av grunnleggende konsepter og elementære regneferdigheter testes.

- Obligatoriske aktiviteter.

De obligatoriske aktivitetene i disse fagene består av laboratoriearbeid og regneøvinger. Det kreves godkjent 8/15 øvinger, noe som bør endres til 10/15 (siden 2/3 av øvingene skal være godkjent). Ellers bør de første øvingene være enkle, hvor det legges vekt på grunnleggende tekniske ferdigheter; det må terpes på viktigheten av generelle teknikker brukt ved oppgaveløsning så som enheter og dimensjonsanalyse, samt matematiske konsepter i praksis så som forskjellen mellom skalare og vektorielle størrelser. Det finnes en del pedagogiske notater om slikt elementært, generelt stoff laget for noen av de andre fagene i emnegruppa, disse notatene bør kunne brukes også i FY1001/TFY4145. Øvingene bør også inneholde flere konseptuelle oppgaver.

- Sammenheng/kontinuasjon med andre relevante emner.

Stort sett greit (selv om FY1001/TFY4145 kan virke noe isolert fra andre emner).

- Diverse forhold.

Greie nettsider med forelesningsplan og sammendrag, samt hyppig oppdatering i semesteret. Flere positive tiltak finnes, som referansegruppe bestående av studenter, samt fagevalueringsskjema for studenter (finnes også for de andre fagene i emnegruppa).

- Helhetsinntrykk.

Disse fagene er greit lagt opp, men med noen enkle grep er det muligheter for enkelte forbedringer på det pedagogiske plan. For mange er FY1001/TFY4145 det første fysikkfaget som studentene møter ved NTNU. Derfor er det viktig det stimuleres til gode studievevaner og at det i begynnelsen tas hensyn til at en del av studentene er matematisk svake.

2.2 FY1002/TFY4160 (7,5 studiepoeng)

- Pensum, læringsmål og faglig nivå.

Meget tilfredsstillende på alle punkter, og i god overensstemmelse med beskrivelsen i studiehåndbøkene.

- Vurderingsordninger og tellende aktiviteter.

Den endelige vurderingen i disse fagene er basert på avsluttende eksamen (4 timer) 80%, samt midtsemesterprøve (2 timer) 20%. Midtsemesterprøven består kun av flervalgsoppgaver. For at midtsemesterprøven skal virke som en mer reell “prøveeksamen”, bør den utvides til 3 timer og med en ekstra oppgave av ordinær type. Det foreslås videre at en slik utvidet midtsemesterprøve skal telle 30% slik at avsluttende eksamen da vil telle 70%. Med en slik ordning vil midtsemesterprøven bli mer relevant med hensyn på endelig karakter, mens det på minussiden blir noe mer rettelarbeid for faglærer.

- Obligatoriske aktiviteter.

De obligatoriske aktivitetene i disse fagene består av laboratoriearbeid og regneøvinger. Det kreves godkjent 8/12 øvinger, noe som tilsvarer normal standard. Øvingene framstår som gode og varierte, og det er bra sammenheng med forelest stoff.

- Sammenheng/kontinuasjon med andre relevante emner.

FY1002/TFY4160 representerer et godt grunnlag for senere relevante fysikkfag.

- Diverse forhold.

Greie og informative nettsider (bl.a. med utlagte notater).

- Helhetsinntrykk.

FY1002/TFY4160 er meget godt lagt opp både innholdsmessig og pedagogisk; med fornuftig studieprogresjon og et omfangsrikt pensum.

2.3 FY1003/TFY4155 (7,5 studiepoeng)

- Pensum, læringsmål og faglig nivå.

Meget tilfredsstillende på alle punkter, og i god overensstemmelse med beskrivelsen i studiehåndbøkene.

- Vurderingsordninger og tellende aktiviteter.

Her brukes den samme vurderingsordningen som for FY1002/TFY4160, og de samme forandringer av denne foreslås gjennomført.

- Obligatoriske aktiviteter.

De obligatoriske aktivitetene i disse fagene består av laboratoriearbeid og regneøvinger. Det kreves godkjent 9/15 øvinger, noe som foreslås endret til 10/15 godkjente øvinger. Ellers gjelder de samme kommentarer som for FY1002/TFY4160.

- Sammenheng/kontinuasjon med andre relevante emner.

FY1003/TFY4155 representerer et godt grunnlag for senere relevante fysikkfag.

- Diverse forhold.

Greie og informative nettsider (bl.a. med utlagte notater).

- Helhetsinntrykk.

Meget godt opplegg, som for FY1002/TFY4160.

2.4 FY1013 (7,5 studiepoeng)

- Pensum, læringsmål og faglig nivå.

Tilfredsstillende og i god overensstemmelse med beskrivelsen i studiehåndboka. Pensum består av en ordinær teoridel pluss en prosjektdel (gruppearbeid). I praksis betyr dette mye arbeid for studiepoengene.

- Vurderingsordninger og tellende aktiviteter.

Den endelige vurderingen i dette faget er basert på avsluttende eksamen (4 timer) 50%, samt prosjektoppgave 50%. Denne vurderingsformen synes uheldig siden den blander individuelle prestasjoner og gruppearbeid. For å skille ut individuelle prestasjoner foreslås det derfor at gruppearbeidet og teoridelen gis separate tellende bokstavkarakterer, f.eks. vektet som henholdsvis 3,5 og 4 studiepoeng.

- Obligatoriske aktiviteter.

De obligatoriske aktivitetene i dette faget består av laboratoriearbeid, regneøvinger og prosjektarbeid. Det kreves godkjent 5/7 øvinger. Øvingene er grundige og ligger nært opp til forelest stoff. Prosjektarbeidene er svært varierte i tema.

- Sammenheng/kontinuasjon med andre relevante emner.

Teoridelen av FY1013 er en naturlig fortsettelse av FY1003.

- Diverse forhold.

Greie og hyppig oppdaterte nettsider (bl.a. med utlagte notater).

- Helhetsinntrykk.

FY1013 er godt lagt opp, men vurderingsordningen bør revideres.

2.5 FY1005/TFY4165 (7,5 studiepoeng)

- Pensum, læringsmål og faglig nivå.

Tilfredsstillende og i god overensstemmelse med beskrivelsen i studiehåndbøkene.

- Vurderingsordninger og tellende aktiviteter.

Den endelige vurderingen i disse fagene er basert på avsluttende eksamen (4 timer) 100%. En bør vurdere å innføre en midtsemesterprøve (eventuelt etter en spørreundersøkelse blant studentene).

- Obligatoriske aktiviteter.

De obligatoriske aktivitetene i disse fagene består av laboratoriearbeid og regneøvinger. Øvingene er varierte og interessante, men kan av og til være noe uklart formulerte (8/12 kreves godkjent). I FY1005 kreves det også godkjent 3 laboratorieoppgaver; disse har god relevans til det øvrige pensum. I TFY4165 kreves det godkjent 2 laboratorieoppgaver, hvorav den ene (om atomenes linjespektrum) bare har perifer relevans til det øvrige pensum. Det anbefales at denne laboratorieoppgaven byttes ut med en mer relevant laboratorieoppgave.

- Sammenheng/kontinuasjon med andre relevante emner.

FY1005/TFY4165 passer godt inn i resten av studiet.

- Diverse forhold.

Greie nettsider (men ikke så frekvent oppdatert).

- Helhetsinntrykk.

FY1005/TFY4165 er lagt opp på en tilfredsstillende måte.

2.6 FY1004 (15 studiepoeng)

- Pensum, læringsmål og faglig nivå.

Læringsmål og faglig nivå er tilfredsstillende, men pensum er påfallende lite i forhold til andre fag det er naturlig å sammenligne med. Det anbefales derfor å redusere FY1004 til et ensemestersemne. Videre anbefales det å slå sammen FY1004 og kvantefysikkdelen av TFY4215 til felles forelesninger og kursopplegg. Det kan også nevnes at FY1004 ikke er beskrevet i den nyeste utgaven av studiehåndboka (men faget er beskrevet i eldre utgaver).

- Vurderingsordninger og tellende aktiviteter.

Den endelige vurderingen i dette faget er basert på avsluttende eksamen (6 timer) 100%. Ved eventuell revisjon av faget kan vurderingsordningen endres.

- Obligatoriske aktiviteter.

De obligatoriske aktivitetene i dette faget består av laboratoriearbeid og regneøvinger. Øvingene er matematisk grundige og ligger nært opp til forelest stoff (15/23 øvinger kreves godkjent). I tillegg kreves 2 laboratorieoppgaver godkjent.

- Sammenheng/kontinuasjon med andre relevante emner.

En god del av pensum i FY1004 faller sammen med kvantefysikkdelen av TFY4215. Det er også noe overlapping med FY2045/TFY4250.

- Diverse forhold.

Greie nettsider.

- Helhetsinntrykk.

FY1004 er greit lagt opp, men siden det er et tosemestersemne passer ikke faget helt godt inn i resten av studiet. Pensum er dessuten lite i forhold til andre fag i emnegruppa. Det anbefales at FY1004 gjøres om til et ensemesterskurs og slås sammen med kvantefysikkdelen av TFY4215 til felles forelesninger og pensum. Dette vil gi en mer rasjonell ressursbruk enn det nåværende opplegget.

2.7 TFY4215 (7,5 studiepoeng)

- Pensum, læringsmål og faglig nivå.

Pensum i TFY4215 består av to hoveddeler, hvor den første delen er en innføring i kvantemekanikk og den andre delen tar for seg anvendelser innen kjemi. Faget holder et høyt nivå og har et omfattende pensum i forhold til antall studiepoeng. For å få et mer rasjonelt opplegg anbefales det å slå sammen FY1004 og kvantefysikkdelen av TFY4215 til felles forelesninger og kursopplegg. Kjemidelen av TFY4215 kan eventuelt spaltes av som et eget fag (som da må utvides).

- Vurderingsordninger og tellende aktiviteter.

Den endelige vurderingen i dette faget er basert på avsluttende eksamen (4 timer) 100%. Ved eventuell revisjon av faget kan vurderingsordningen endres.

- Obligatoriske aktiviteter.

De obligatoriske aktivitetene i dette faget består av regneøvinger. (Ved eventuell samordning med FY1004 anbefales det å inkludere laboratorieoppgaver som obligatorisk aktivitet.) Øvingene er grundige og er bra knyttet opp til forelest stoff (7/10 øvinger kreves godkjent for kvantefysikkdelen, 2/3 for kjemidelen).

- Sammenheng/kontinuasjon med andre relevante emner.

Kvantefysikkdelen av TFY4215 er også stort sett pensum i FY1004, samt at det er noe overlapping med FY2045/TFY4250.

- Diverse forhold.

Greie nettsider, med mange nyttige tilleggsnotater.

- Helhetsinntrykk.

TFY4215 er godt og pedagogisk lagt opp, men kvantefysikkdelen bør revideres og samordnes med FY1004. Kjemidelen av TFY4215 kan eventuelt spaltes av som eget fag.

3 Konklusjon

Realfagsstudiet og studiet i teknisk fysikk i 1. og 2. årskurs ved NTNU er tilfredsstillende lagt opp både med hensyn på pensum, læringsmål og faglig nivå. Flere emner er også meget tilfredsstillende lagt opp pedagogisk. I denne rapporten er det likevel anbefalt at noen mindre endringer bør gjennomføres for enkelte av fagene i emnegruppa.

Det er også positivt at tilbakemeldinger fra studentene sikres gjennom studentevaluering av fagene i emnegruppa. Men hvorvidt studentevalueringene har noen betydning i praksis (utover ren statistikk), gjenstår å se. Det anbefales å avklare mer presist hva hensikten med evalueringene skal være og hvilke konsekvenser de kan få.

Til slutt må det nevnes at fysikkemner ved NTNU som regel er verdt et mindre antall studiepoeng enn tilsvarende emner gitt ved andre norske universiteter (Oslo, Bergen); f.eks. er et ensemesteremne verdt 7,5 studiepoeng ved NTNU mens tilsvarende emne er verdt 10 studiepoeng andre steder. I lys av dette kan en overveie om en justering av rutiner for tildeling av studiepoeng er på sin plass.

Trondheim, 16. august 2007

Dag Østvang

Dag Østvang (tilsynssensor)