
FORVALTNINGSUTVALGET FOR INGENIØRUTDANNINGEN (FUI)**REFERAT FRA MØTE 31.5.2017**

Til stede:	Halgeir Leiknes (leder), Frank Almli, Hallstein Hemmer (vara NV), Roger Midtstraum, Fred Johansen, Elin Nerem, Ferdinand F. Refsnes, Maja G. Erlandsen, Audun Grøm (observatør; påtroppende for IE), Olve I. Hølaas (sekretær).		
Forfall:	Terje R. Meisler, Eva Falch, Jakob L. Karlsen		
Kopi til:	Prorektor Berit J. Kjeldstad, prorektor Helge Klungland, avd.leder utdanningskvalitet Gro I.K. Dæhlin, FUS, FUL, Utdanningsutvalget, IE-fakultetet, IV-fakultetet, NV-fakultetet, Studenttinget, Studieprogramledere ingeniørstudier		
Møtetid:	31.5. 2017 kl. 09:00-15:00	Møtested:	Rom KA-RM303, Retorten, campus Trondheim

Saker til behandling**FUI-sak 32/2017 CDIO i ingeniørutdanningen**

Reidar Lyng deltok i møtet og presenterte CDIO. CDIO har definert kjernekompetanse for ingeniører, og har utviklet programkrav og standarder / sjekkpunkt. Det er ingenting i CDIOs standarder og programkrav som står i motsetning til NOKUTs krav til studier. En av elementene som CDIO fokuserer på i helhetskrav til studier er om forkunnskapskrav og læringsutbytter gjennom studieløpet er harmonisert / avstemt. Et annet er hvorvidt studiets læringsutbytte kan gjenfinnes i emnene og om emnenes læringsutbytter er i samsvar med studiets læringsutbytte; dette er ikke alltid tilfelle.

FUI diskuterte om det er ønskelig å involvere CDIO i programplanprosessen til høsten, med utvikling av nye studieplaner for de sammenslåtte studiene.

Det vurderes som formålstjenlig å samarbeide med FUS for å organisere seminar høsten 2017 om gjennomføringen av CDIOs perspektiv på planlegging av studier, hvor studieprogramledere og faglærere bør delta..

FUI-sak 33/2017 Faglig integrasjon; veien videre

Arbeidsgruppene for matematikk, ingeniørfaglig innføringsemne og ingeniørfaglig systememne har levert rapporter med forslag til emnebeskrivelser (se vedlegg). Arbeidsgruppa som jobbet med bacheloroppgaven har ikke sendt inn rapport.

FUI må vurdere hvilken rolle FUI skal ta inn mot ingeniørutdanningene på det partikulære; skal FUI være direkte involvert eller holde en mer overordnet profil. FUI har en vedtaksmyndighet i mandatet fra rektor, dette er et ansvar som FUI må håndtere. Det ble gitt uttrykk for at FUI bør holde seg unna detaljstyring, men gi mer overordnede føringer for ingeniørutdanningene. FUI har en kunderelasjon for fellesemnene som er behandlet av arbeidsgrupper, og bør for emner FUI har et kundeforhold til gi strategiske føringer til fakultetene, blant annet vedrørende samarbeid. FUI må i prosessen med faglig integrasjon være aktiv partner, men

Postadresse
7491 Trondheim**Org.nr.** 974 767 880E-post:
postmottak@adm.ntnu.no
<http://www.ntnu.no/administrasjon>**Besøksadresse**Hovedbygget
Høgskoleringen 1
Gløshaugen**Telefon**

+ 47 73 59 80 11

Telefaks

+ 47 73 59 80 90

kapasiteten må fokuseres på de nye studier samt om eksisterende studier følger de overordnede føringer for utvikling av studier innen ingeniørfaget. FUI må sterkt vurdere å ta del i storby samarbeidet BOTT (Bergen – Oslo – Trondheim – Tromsø).

Matematikk. Arbeidsgruppa har utarbeidet forslag til ett felles emne i matematikk for alle ingeniørutdanningene; matematiske metoder 1. Det er utarbeidet forslag til tre emner som matematiske metoder 2. Disse foreslås å ha 5 sp felles for alle studieprogram, og deretter 5 sp forskjellig for data, for elektro, og for alle andre studieprogram. Arbeidsgruppa har også utarbeidet forslag til matematiske metoder 3, som valgemne og del av opptaksgrunnlaget for master i teknologi / siv.ing. Her skilles data ut med eget emne, mens alle andre foreslås å ta samme emne.

FUI gikk gjennom forslag til emnebeskrivelse for matematiske metoder 1 og matematiske metoder 2A, 2D og 2E. Mindre justeringer ble gjort. FUI ber IE-fakultetet utvikle emnene videre i tråd med arbeidsgruppas forslag. FUI beslutter at MatLab skal benyttes som dataverktøy i Matematiske metoder 1, og oppfordrer til at MatLab brukes i statistikk og i programemner (der det er naturlig). FUI oppfordrer IE til å utvikle studentaktive læringsformer i matematikkemnene, å sterkt vurdere digitale vurderingsformer i emnene, å vurdere hjelpemidler i henhold til vurderingsformen, og å se på muligheten av å i Matematiske metoder 1 benytte seg av storbruksfordelene ved regneøvinger og felles vurderingsform for alle studentene på ingeniørutdanningen. Arbeidet må ferdigstilles innen 1. desember.

Ingeniørfaglig innføringsemne. Emnet er i rammeplanen omtalt som ingeniørfaglig yrkesutøvelse og arbeidsmetoder. Det er foreslått modulisering av emnet, der 5 sp er felles for alle studenter på ingeniørutdanningen, mens 2.5 sp + 2.5 sp skal være knyttet opp til studieprogrammet.

FUI ber de tre fakultetene IE, IV og NV om å samarbeide for å utvikle emnene for sine respektive studieprogram under de forutsetningene som fremgår av rapport og emnebeskrivelse om samarbeid og felles emnemodul. Forelesning bør tones ned som læringsform, det bør økes bruk av team og samhandling. Vedrørende obligatorisk aktivitet flyttes øvinger ut og legges som læringsform, og fakultetene oppfordres til å vurdere hva som skal være obligatorisk aktivitet i emnet. Læringsformene og vurderingsformene må bli styrt av læringsutbytte i emnet. Vedrørende vurderingsform i emnet ber FUI om at skriftlig skoleeksamen tas ut og erstattes av studentaktive vurderingsformer i tråd med muntlig presentasjon, essay og prosjektarbeid. Arbeidet må ferdigstilles innen 1. desember.

Ingeniørfaglig systememne. FUI gikk gjennom forslag til emnebeskrivelse. Dette emnet er foreslått å være det samme emnet for alle ingeniørstudenter, og det vil være mulig å bearbeide noe ytterligere for å kunne vurderes som områdeemne for teknologiutdanningene. FUI stilte seg noe spørrende til at systemtenkning for det enkelte ingeniørdisiplin tilsynelatende hadde blitt nedprioritert til fordel for kvalitetssikringsperspektivet.

FUI ber de tre fakultetene IE, IV og NV om å samarbeide for å skape et felles emne for alle ingeniørutdanningene. Det er behov for å se emnet opp mot økt krav for digitalisering av læringsformer og vurderingsformer, og krav om studentaktive læringsformer. FUI ønsker å vurdere vurderingsformer på ny og ser to av de foreslåtte mer som obligatoriske aktiviteter. Arbeidet må ferdigstilles innen 1. desember.

FUI-sak 34/2017**Nettbaserte studier**

NTNU har tre ingeniørstudier som er utlyst som «fleksible»:

Ingeniør bygg, studiekode 194067 (8 semestre)

Ingeniør elektro, studiekode 194068 (8 semestre)

Ingeniør maskin, studiekode 194069 (8 semestre)

Dette er studier som er samlingsbaserte med nettstøtte. Emnene har de samme vurderingsformer som emner i studiet med ordinær progresjon. Det er obligatoriske samlinger i studiet. FUI viser til at samlingsbasert og nettbaserte studier må følge de samme krav som ordinære studier, slik at kvaliteten opprettholdes og ingeniørstudenter får det samme læringsutbytte uavhengig av hvordan studiet organiseres. FUI ønsker at disse studiene skal fortsatt tilbys ved NTNU som egne studieprogram. FUI vurderer studiene som en del av helheten i tilbudet innenfor ingeniørfaget og vil ta en strategisk vurdering over hvordan behovet i markedet kan opprettholdes samtidig som institusjonens krav om kvalitet i studiet inklusive læringsmiljø (jf. NOKUT) opprettholdes.

FUI-sak 35/2017

Programemner fysikk, kjemi, statistikk og økonomi – oppnevning av grupper

Justerte mandat for arbeidsgruppene ble lagt frem for FUI. Dato for oppstart og leveransedato ble endret fra opprinnelig forslag. Gruppene skal levere innen 31.10.17. Medlemmer er (leder i fet skrift):

Arbeidsgruppe Statistikk / økonomi	Studiested	Fagmiljø
Førsteamanuensis Frede Frisvold	Ålesund	Statistikk / fysikk (IE)
Studieprogramleder Siebe Bruno van Albada	Ålesund	IKT og realfag (IE)
Førsteamanuensis Eirik Spets	Trondheim	Allmennfag (IE)
Universitetslektor Audun Grøm	Trondheim	Elektro (IE)
Universitetslektor Monika Storvik	Trondheim	Data (IE)
Førstelektor Alireza Ashrafian	Trondheim	Maskin (IV)
Studieprogramleder Kjersti Kleveland	Trondheim	Kjemi og Material (NV)
Universitetslektor Ivar Moe	Gjøvik	Økonomi / maskin (ØK)
Universitetslektor Magnus Rannver Rafnsson	Trondheim	Bygg (IV)
Professor Håkon Tjelmeland	Trondheim	IMF (IE)

Arbeidsgruppe Fysikk / kjemi	Studiested	Fagmiljø
Universitetslektor Tor Arne Folkestad	Gjøvik	Elektro (IE)
Inst.leder Geirmund Oltedal	Ålesund	IKT og realfag (IE)
Førsteamanuensis Trine Højberg Andersen	Trondheim	Allmennfag (IE)
Førsteamanuensis Geir Ove Rosvold	Trondheim	Data (IE)
Professor Are Strandlie	Gjøvik	Fysikk (IV)
Førsteamanuensis Roger Bergh	Trondheim	Bygg (IV)
Universitetslektor Kristine Thevik	Trondheim	Maskin (IV)
Førsteamanuensis Eirik Sundby	Trondheim	Kjemi (NV)
Førsteamanuensis Jon Andreas Støvneng	Trondheim	Inst for fysikk (NV)

Arbeidsgruppene skal ha sine første møter i juni 2017.

FUI-sak 36/2017

Valgemner – diskusjonssak

I lys av FUIs emnevegg er det behov for å diskutere prinsipp som skal være førende for femte semester, valgemner. Dette går på kollisjonsfrihet, temabolker, hvor mange bolker, matematikk 3, krav om valgemner for vitnemål etc.

FUI hadde en god diskusjon. Poeng som kom frem var at det er behov for tydeliggjøring av hva dette semesteret skal benyttes til. Rammeplanens krav er at institusjonen skal legge til rette for et internasjonalt semester. Rammeplanen krever videre at 30 studiepoeng skal være valgfrie emner som bidrar til faglig spesialisering, enten i bredden eller i dybden.

Nasjonale retningslinjer sier:

«Definisjonen av valgfrie emner er ulik definisjonen av valgfag i tidligere rammeplaner.

- *De valgfrie emnene skal bidra til faglig spesialisering enten i bredden eller dybden.*
- *De valgfrie emnene skal gi et fundament for studentens ønskede profilering og legge til rette for mobilitet både nasjonalt og internasjonalt.*

For å gi bidrag til faglig spesialisering bør de valgfrie emnene legges sent i studieløpet, men ikke i konflikt med bacheloroppgaven. Nivået på emnene som godkjennes, gjenspeiler dette.

Institusjonen er selv fri til å velge hva den ønsker å tilby av emner i denne emnegruppen – og har således stor innvirkning på hvilke emner studentene velger å ta. Institusjonen kan utarbeide emner som utgjør 10 studiepoeng eller større emner. Emner kan bestå av flere ulike fag, og slik sett kan institusjonen tilby et helt semester som ett emne (30 studiepoeng).

De kvalifikasjonene som kreves for overgang til aktuelle masterutdanninger i teknologi, bør studentene ha mulighet til å erverve seg. Studenter som ønsker å utvikle en spesiell fagprofil som for eksempel understøtter arbeid i sektorer som normalt ikke forbindes med ingeniører (kulturnæring, helse, bistand etc.) bør kunne bruke valgfrie emner til dette.

Engelskspråklige emner kan også legges til denne emnegruppen for å øke muligheten til å profilere institusjonen internasjonalt.

Institusjonene utnytter muligheten de valgfrie emnene gir, til lettere å få godkjenning av emner avlagt ved andre høyere utdanningsinstitusjoner i Norge eller utlandet. De kvalifikasjonene en student har med seg fra valgfrie emner fra annen eller egen institusjon, bør tilstrebes reflektert i bacheloroppgaven.

Institusjonene må følge opp det økte kravet til studieveiledning rammeplanen medfører. Studentene må gis tilbud om slik veiledning allerede tidlig i studiet.»

FUI har gjennom emneveggen fastsatt at 5.semester skal brukes til valgemner. Det er ønskelig å fortsatt tilbys mulighet for spesialisering i tekniske spesialiseringsemner i 5.semester. Det er et dilemma mellom krav om internasjonalt semester for utveksling og å legge obligatoriske emner til dette semesteret, dette dreier seg blant annet om hvordan vi kommuniserer oppbyggingen av studiene til søkere og studenter. Det er ønskelig å ha kollisjonsfrihet mellom bolker, for å forenkle valgene for studentene. Det er også ønskelig at semesteret tilrettelegges slik at studentene kan ta flere enn 30 sp. Det er ytterligere avveininger som må tas for å avklare behovet for valgemner i ikke-tekniske emner, slik som entreprenørskap.

FUI-sak 37/2017 Studiekalender for ingeniørutdanningen

FUI diskuterte behovet for egen studiekalender, i tråd med hva FUS har. NTNUs og FUS' studiekalendere var diskusjonsgrunnlaget. FUI finner ikke at det er behov for egen studiekalender på det nåværende tidspunkt.

FUI-sak 38/2017 Eventuelt

- a) Orientering fra UHR-MNT Trondheim 11.-12.5.
- b) Studieprogramråd. Kort gjennomgang av forslag til mandat. Dette kommer på høring etter UUs møte 12.6.17.
- c) TRES og Y-VEI. FUI ber IE om å koordinere sommerkurs 2018 for TRES og Y-VEI (Gjøvik og Ålesund) jf. vedtak i sak 30/2017.
- d) Opptaksveier til ingeniørutdanningen. FUI vil diskutere innganger til ingeniørutdanningen nærmere på sitt neste møte. De ulike forkursene er ikke under FUIs mandat, men er viktig å diskutere som en del av kvalitetsarbeidet i ingeniørutdanningene.

I henhold til møteplan av sak 09/17 er neste møte 22.6.17 i Gjøvik