

IKT i Sivilingeniørutdanningen (IKTiSU)
c/o Leif Rune Hellevik
Institutt for Konstruksjonsteknikk
leif.r.hellevik@ntnu.no

Bjørn Haugen
Institutt for Produktutvikling og Materialer
bjorn.haugen@ntnu.no

Søknad om støtte på kr 150.000,- til nytt øvingsopplegg i faget «TMM4135 Dimensjonering basert på elementmetoden» basert på bruk av Matlab.

Faget TMM4135 omhandler primært elementmetoden anvendt på faststoffmekaniske problemer. Det fokuseres hovedsakelig på statiske problemer, men også noe dynamiske problemstillinger som egensvingeberegninger dekkes. Elementmetoden som en generell løsningsmetode blir dekket ved anvendelse på varmestrømning. Det fokuseres både på det teoretiske fundamentet for elementmetoden gjennom forelesninger og regneøvinger i faget, og praktisk bruk av elementmetoden gjennom et gruppearbeid som omhandler dimensjonering av en konkret konstruksjon ved bruk av elementmetoden og kommersiell programvare (NX / Nastran).

TMM4135 er obligatorisk for studenten på studieretningen *Produktutvikling og materialer (PuMa)* innen studieprogrammet *Produktutvikling og produksjon (MTPROD)*. Faget undervises i 6. semester.

Fagansvarlig, Bjørn Haugen, ønsker å omarbeide regneøvingene i faget til å benytte Matlab i stor grad. Det eksisterende øvingsopplegget med håndberegninger føles uforløst ved at en i liten grad kommer frem til et direkte anvendbart resultat. Ønsket er at øvingen i større grad skal inneholde implementering i Matlab. Ved dette øker forståelsen for at elementmetoden er en numerisk metode som forutsetter en hvis regnekraft for å være nyttig. I tillegg ønsker en å få med den motiverende faktoren det er å kunne fremskaffe fullstendig løsning på konkrete problemstillinger ved ikke lenger å være begrenset til kun å gjøre små del-utledninger på papiret.

Omlagging til bruk av Matlab har også en tilleggsgevinst ved at kunnskapen og bruk av Matlab som verktøy blir vedlikeholdt og utvidet også etter IT grunnkurs. Dette anses å være nyttig med tanke på å ha et verktøy som benyttes i en streng av fag helt frem til prosjekt og masteroppgave. En har erfart at den investering som har vært gjort i Matlab i IT grunnkurs langt på vei har gitt liten avkastning for vår studenter når de har nærmet seg prosjekt og masteroppgave.

Det søkes om midler på kr 150.000,- til å kunne ansette studentassistenter og vitenskapelig assistenter til primært å utvikle og teste nye øvinger og øvingsopplegg. I en overgangsfase vil det også være behov for å benytte denne ekstra undervisningskapasiteten til utvidet øvingsveiledning. En ønsker også å utrede gode måter for å bedømme studentens arbeid i Matlab med tanke på karakterfastsettelse i faget.

En ønsker å opprettholde bruken av Matlab som verktøy også i andre fag på instituttet, og TMM4135 danner således et godt utgangspunkt i og med at dette er et tidlig (6. semester) og obligatorisk fag.

Med hilsen

Bjørn Haugen