

## Studieplan 2006/2007

### Bachelor i ingeniørfag, industriell design og teknologiledelse

#### Studiets varighet, omfang og nivå

Studiet er en grunnutdanning (lavere grad) i ingeniørfag med studietid 3 år – 180 studiepoeng – på heltid. Fullført utdanning gir graden *Bachelor i ingeniørfag -industriell design og teknologiledelse*.

Studiet følger '[Rammeplan for ingeniørutdanning](#)'.

#### Forventet læringsutbytte

Hovedmålet er å utdanne ingeniører som kan kombinere teoretiske kunnskaper innen industriell design og teknologiledelse med praktiske ferdigheter. Det skjer i studiet ved å kombinere teori, øvinger, bedriftspraksis og prosjekter.

1. Studiet skal gi ingeniøren et solid grunnlag i realfag på høyde med tilsvarende utdanninger internasjonalt.
2. Det skal legges til rette for at ingeniøren kan omsette teori til praktisk ingeniørarbeid.
3. Ingeniøren skal kunne få teknologi til å fungere i en organisasjon og kunne ta ansvar for samspillet mellom teknologi, miljø, individ og samfunn.
4. Ingeniøren skal kunne planlegging og gjennomføre prosjekter i samspill med andre. Det legges vekt å øve opp evnen til både skriftlig og muntlig kommunikasjon.
5. Ingeniøren skal ha en profesjonell holdning til forsknings- og utviklingsarbeid
6. Ingeniøren skal forstå og kunne ta i bruk eksisterende teknologi og ha tilstrekkelig kunnskaper innen ny teknologi for å kunne bidra til innovasjon og nyskaping.
7. Ingeniøren skal gis et grunnlag som er nødvendig for livslang læring

Etter endt studium skal studenten kunne:

- a) anvende kunnskap i matematikk, vitenskap og teknologi
- b) identifisere, formulere, planlegge og løse tekniske problemer på en systematisk måte innenfor sitt spesialområde
- c) spesifisere krav til løsninger på en systematisk måte
- d) planlegge og gjennomføre eksperimenter, samt analysere, tolke og bruke framkomne data
- e) konstruere en komponent, et system eller en prosess for å oppnå spesifiserte resultater
- f) utnytte moderne verktøy, teknikker og tilegnede ferdigheter i sitt daglige arbeid

- g) samarbeide tverrfaglig for å løse kompliserte oppgaver
- h) kommunisere effektivt med andre fagområder
- i) forstå og praktisere profesjonell og etisk ansvarlighet
- j) ta vare på kvalitetsbegrepet i alle sammenhenger
- k) kunne delta i innovasjons- og nyskappingsprosesser
- l) se teknologiske løsninger i en økonomisk, organisatorisk og miljømessig sammenheng.

### Målgruppe

Søkere fra videregående skoler, studenter fra teknisk fagskole og studenter som har gjennomført forkurs for ingeniørutdanning.

### Opptakskrav og rangering

Opptakskrav til studiet er generell studiekompetanse og fordypning i matematikk (3MX) og fysikk (2FY). Søkere med generell studiekompetanse kan tas opp på [tresemesterordningen](#) som gir fordypning i matematikk og fysikk.

Studenter fra teknisk fagskole eller forkurs for ingeniørutdanning er også kvalifisert for opptak til studiet. Søkere som er 25 år eller eldre kan bli tatt opp på grunnlag av realkompetanse etter kriterier fastsatt av høgskolen.

### Studiets innhold, oppbygging og sammensetning

Studiet har fokus på kunnskaper og ferdigheter innen to hovedområder:

- *Industriell design* (fra ide til ferdig industrielt produkt): Dette konkretiseres i emner som kreativ problemløsning, dataassistert design, mekanikk, materiallære, styrkeberegning og dynamisk design.
- *Teknologiledelse* (material-, prosess- og produksjonsledelse): Dette dreier seg om hvordan en får teknologi til å fungere i en organisasjon. Konkretisering skjer gjennom praktisk prosjektarbeid og i emner som prosjektstyring, produksjonsledelse, kvalitetsledelse og teknologiledelse.

Høgskolen i Gjøvik ligger i en region som er Norges tyngste innen vare-produserende industri. Det er etablert et stort nettverk mellom skolen og bedrifter i regionen. Som en del av studiet får derfor studentene være i en bedrift i perioder, løse konkrete oppgaver og lære gjennom å bruke kunnskapene på virkelige problemstillinger (*Læring I Bedrift*).

Det første året i utdanningen består hovedsakelig av realfag kombinert med noen ingeniørfag. Det andre året har overvekt av ingeniørfag, og i det siste året har studenten mulighet til enten å øke bredden eller å spisse studiet gjennom studieretningsfag og valgfag. I siste semester utføres et hovedprosjekt (gruppearbeid) med konkrete og aktuelle problemstillinger fra næringsliv og fra det offentlige. Se tabell for oversikt.

Utdanningen vil i stor grad gå parallelt med *Bachelor i teknologidesign og ledelse*, og noen av fagene vil tilbys i begge utdanningene. Ingeniørstudiet skiller seg fra Bachelor i teknologidesign og ledelse med flere real- og konstruksjonsfag som gir en solid basis for kompliserte beregnings- og

dimensjoneringsoppgaver.

Studentene er kvalifisert for opptak til Mastergrads-studier innen teknologi ved å ta emnet Matematikk 30.

Alle emnene som er listet opp nedenfor har en detaljert beskrivelse. Denne inneholder mål, detaljerte temaer, pedagogiske metoder, vurderingsform og læremidler

### Internasjonalisering

Studentene kan reise til utlandet i 4. semester forutsatt at samme fag dekkes. Det er samarbeid med Karlstad Universitet og Högskolan Dalarna, Fachhochschule Schmalkalden (FhS) og South Dakota School of Mines and Technology i Rapid City i South Dakota, USA.

### Klar for publisering

Ja

### Utdanningsnivå

Bachelorgrad

### Bachelor i ingeniørfag- Industriell design og teknologiledelse 2006-2009, 1. studieår

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester						
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)	
REA1042	<u>Matematikk 10 - Funksjoner med en variabel</u>	O	5						
MAS1131	<u>Materiallære</u>	O	5						
MAS1121	<u>Kreativ problemløsning</u>	O	5						
BYG1062	<u>Mekanikk</u>	O	5	5					
MAS1301	<u>Læring I Bedrift (LIB)</u>	O	5	5					
REA1022	<u>Kjemi og miljø</u>	O	5	5					
REA1051	<u>Matematikk 15 - Diskret matematikk og lineær algebra</u>	O		5					
REA1092	<u>Fysikk for bygg og maskin</u>	O		10					
Sum:			30	30	0	0	0	0	0

\*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

### Fordypningsretning

Studenten velger en fordypningsretning i 6. semester, representert ved en bacheloroppgave enten innen konstruksjon eller materialer eller lean manufacturing.

**Bachelor i ingeniørfag- Industriell design og teknologiledelse 2006-2009, 3. - 6. semester**

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester					
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)
REA2032	<u>Matematikk 20 - matematisk modellering for bygg/maskinfag</u>	O			10			
TEK2021	<u>Styrkeberegning</u>	O			10			
SMF1201	<u>Grunnleggende prosjektledelse</u>	O			5			
TEK2041	<u>Produksjonsmetoder</u>	O			5			
TEK1051	<u>Automasjon av industriprosesser</u>	O				5		
SMF2121	<u>Kvalitetsledelse med statistikk</u>	O				10		
TEK1061	<u>Termodynamikk</u>	O				5		
TEK2051	<u>Utviklingsprosjekt</u>	O				5		
TEK1081	<u>Dataassistert design</u>	O				5		
TEK2031	<u>Teknologiledelse</u>	O					10	
TEK2001	<u>Elementmetoden</u>	O					10	
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V					10	
TEK3011	<u>Design av dynamisk påkjente konstruksjoner</u>	O						10
ING3901	<u>Bacheloroppgave 20</u>	O						20
Sum:			0	0	30	30	30	30

\*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

**Valgemner (skal velges tilsvarende 10 st.p.)**

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester	
			S1(H)	S2(V)
GEO1161	<u>Teknisk Engelsk</u>	V		5
REA3002	<u>Matematikk 30</u>	V		10
SMF2131	<u>Prosjektanalyse</u>	V		5
TEK2071	<u>Fordypningsprosjekt Læring i Bedrift LIB</u>	V		5
SMF2111	<u>Investering og finansiering</u>	V		10
TEK2061	<u>Lettvekt design</u>	V		10
Sum:				0

\*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

REA3002- Matematikk 30 kreves for å fortsette på masterstudier.

For TEK2071- Fordypningsprosjekt Læring i Bedrift LIB gjelder spesielle opptakskriterier. Se emnebeskrivelse.

## Emneoversikt

### REA1042 Matematikk 10 - Funksjoner med en variabel - 2006-2007

**Emnekode:**

REA1042

**Emnenavn:**

Matematikk 10 - Funksjoner med en variabel

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

5

**Varighet:**

Høst

**Varighet (fritekst):**

Tresemesterstudenter: sommer, høst og vår

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Studentene skal:

- kunne vise ferdigheter i regneteknikk til omforming av funksjonsuttrykk, derivasjon og integrasjon
- kunne vise en god forståelse for sentrale begreper innen fagets emner
- kunne anvende funksjoner, derivasjon og integrasjon på enkle praktiske problemstillinger (modellering)
- ha kjennskap til plotting av grafer, numerisk løsning av likninger og numerisk integrasjon med elektroniske hjelpemidler.
- Tresemesterstudentene skal i tillegg kunne vise nødvendig kunnskap i de emnene i 2MX og 3MX i videregående skole som er grunnleggende for matematikk 10

**Emnets temaer:**

Tall:

Naturlige, hele, rasjonale, reelle og komplekse tall.

Funksjoner:

Eksplisitt og implisitt funksjonsbeskrivelse, inverse funksjoner, grenser, kontinuitet. Kurver på parametrisert form, vektorvaluerte funksjoner. Posisjon, hastighet og akselerasjon.

Modellering av funksjoner. Polynomer og rasjonale funksjoner, rotfunksjoner. Trigonometriske og inverse trigonometriske funksjoner, eksponential- og logaritmefunksjonene.

Derivasjon:

Definisjon og regneteknikk, differensial og linearisering, implisitt derivasjon. Modellering.

Integrasjon:

Riemannsummer, bestemt integral, delvis integrasjon, substitusjon, delbrøkkoppspalting.

Integralfunksjoner og analysens fundamentalsetning.

Fysiske og geometriske anvendelser (areal, buelengde, volum, moment, massesenter, treghetsmoment, arbeidsintegral).

Grunnleggende bruk av dataprogrammet Maple innen fagets emner.

For tresemester-studenter dessuten følgende emner:

Algebra:

Likninger, polynomer, ulikheter.

Funksjoner: 1. og 2. gradsfunksjoner, trigonometriske, logaritmiske og eksponensielle funksjoner.

Funksjonsdrøfting.

Geometri:

Sinus- og cosinussetningen, skeivvinklede trekkanter, sentral- og periferivinkler.

Rekker:

Aritmetiske og geometriske rekker.

Vektorer:

Vektorkomponenter, skalarprodukt, vektorprodukt.

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Oppgaveløsning

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

bruk av dataverktøyet Maple

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Vurderingsformer:**

Mappevurdering (teller 50%)

Skriftlig eksamen, 4 timer (teller 50%)

Hver av delene må bestås separat.

Karakter på mappe blir satt på grunnlag av poeng som opparbeides på øvinger, og er ikke klagbar.

Eventuelle klager underveis avgjøres umiddelbart ved drøfting mellom student og emnelærer.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer(e)

Ekstern sensor benyttes periodisk (hvert 3 - 4 år) til retting og til utarbeiding av eksamensoppgaver.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen for den skriftlige eksamenen.

Mappekarakteren kan ikke kontinueres.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

John Haugan: Tabeller og formelsamling (NKI-forlaget)

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Førstelektor Hans Petter Hornæs

**Læremidler:**

Lorentzen, L., Hole, A., Lindstrøm, T.(2003). Kalkulus med en og flere variabler. Universitetsforlaget.

Forelesningsnotater og Mapledokumenter (som legges ut på fagets hjemmeside).

For tresemesterstudenter dessuten:

Oldervoll, T., Orskaug, O og Vaaje, A. (2003). Sinus matematikk Forkurs. Cappelen.

**Klar for publisering:**

Ja

## MAS1131 Materiallære - 2006-2007

**Emnekode:**

MAS1131

**Emnenavn:**

Materiallære

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

5

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Studenten har kunnskaper om valg og bruk av ingeniør materialer. Kjennskap til oppbygging (struktur), egenskaper, behandling og anvendte kontrollmetoder.

**Emnets temaer:**

- Generell materiallære:
- Metallenes krystallinske natur.
- Metallografiske metoder.
- Faser og fasediagrammer . Legeringer. Størkning.
- Deformasjon av metaller og legeringer.
- Generelle fremgangsmåter til å styrke metallene. Kinetikk.
- Avspenning, rekrytallisering og kornvekst.
- Mekaniske egenskaper og prøving av dem. Destruktiv testing.
- Ikke destruktiv testing (Non Destructiv Testing).
- Stål:
- Jern- karbonlegeringer, likevektstrukturer.
- Varmebehandling av stål. Teoretisk grunnlag.
- En innføring - Aluminium og Aluminiumlegeringer.
- En innføring - Plastmaterialer (polymerer).

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Gruppearbeid  
Lab.øvelser  
Obligatoriske oppgaver

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 3 timer



**Vurderingsformer:**

Mappevurdering (teller 30%)

Skriftlig eksamen, 3 timer (teller 70%)

Hver av delene må bestås separat.

Mappevurdering: 3 gruppearbeid skal inngå i mappen. Uttrekk: 1 fra student og 1 fra emneansvarlig

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

To interne sensorer

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ordinær kontinuasjon på skriftlig eksamen

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Godkjent kalkulator, tabell(er)

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Muntlig fremlegg

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Henning Johansen

**Læremidler:**

Bøker, kompendier og artikler, oppgis ved studiestart.

**Klar for publisering:**

Ja

## MAS1121 Kreativ problemløsning - 2006-2007

**Emnekode:**

MAS1121

**Emnenavn:**

Kreativ problemløsning

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

5

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Studenten har lært systematiske og kreative problemløsningsteknikker, produktutvikling og kan anvende dette i praktiske øvinger. Studenten skal og kunne grunnleggende design samt ha opparbeidet erfaring av ulike materialers uttrykkssett.

**Emnets temaer:**

Kreativ problemløsning anvendt i produktutviklingsprosessen

- Kreative hukommelseskart
- Kreative tankeprosesser
- Problemdefinisjon og formulering
- Idéstimulerende teknikker- Brainstorming
- CPS metoden
- Verdianalyse
- Tegning, skisse

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Gruppearbeid

Prosjektarbeid

**Vurderingsformer:****Vurderingsformer:**

24-timers hjemmeksamen med muntlig presentasjon

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

To interne sensorer

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ved neste ordinære avvikling av emnet.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

Øvingsoppgaver (75% må være godkjent)

Inntil 7 obligatoriske oppgaver

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Jo Sterten

**Læremidler:**

Praktisk Nytenkning, Leif Runar Forsth, ISBN82-443-0000-0

Kreative Hukommelseskart (Mind-Maps), Bjørn Ringom ISBN82-90644-01-9

**Klar for publisering:**

Ja

## BYG1062 Mekanikk - 2006-2007

**Emnekode:**

BYG1062

**Emnenavn:**

Mekanikk

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst og vår

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Studenten har tilegnet seg forståelse for og evne til å regne på de mest elementære problemer innen statikk og fasthetslære. Studenten gjør rede for grunnleggende prinsipper og sammenhenger i faget, forstår når metoder kan brukes/ikke kan brukes, viser evne til å bruke forståelsen til å løse konkrete oppgaver.

**Emnets temaer:**

- 1) Statikk: Grunnbegreper, sammenløpende krefter, plane kraftsystemer, sammensatte konstruksjoner, tau, tyngdepunkt, m.m.
- 2) Fasthetslære: Spenningsanalyse, tøyingsanalyse, elastisitet, skjærkraft og bøyemoment, spenning i bjelker, deformasjon av bjelker, knekking, torsjon m.m.

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Oppgaveløsning  
Refleksjon  
Veiledning

**Vurderingsformer:**

Flervalgstest(er)  
Skriftlig eksamen, 4 timer

**Vurderingsformer:**

Flervalgstest(er) (teller 36%)  
Skriftlig eksamen, 4 timer (teller 64%)  
Det blir 8 flervalgstester, hvorav de 6 beste gir én karakter som teller 36%.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer(e)

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Bare skriftlig eksamen kan kontinueres.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Formelsamling(er), godkjent kalkulator

Eneste tillatte formelsamling: John Haugan: "Formler og tabeller". Kalkulator og nevnte tabell er tillatte hjelpemidler både for testene og for avsluttende eksamen.

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Refleksjonsnotat, krav "Godkjent", vurderes av faglærer.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Leif Erik Storm

**Læremidler:**

Øistein Vollen (1999). Mekanikk for ingeniører Statikk og fasthetslære, NKI Forlaget

**Supplerende opplysninger:**

All viktig informasjon legges ut i ClassFronter. Studentene må regne med å gå glipp av viktige beskjeder hvis de ikke leser ClassFronter minst hver 3. dag.

**Klar for publisering:**

Ja

## MAS1301 Læring I Bedrift (LIB) - 2006-2007

**Emnekode:**

MAS1301

**Emnenavn:**

Læring I Bedrift (LIB)

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst og vår

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Studenten skal gjennom teori og utplassering i en bedrift:

1. Ha kunnskaper om
  - bedriftens organisering
  - hvilke elementer som inngår i den industrielle prosessen fra råvare til ferdig produkt.
2. Ha forståelse for viktigheten av HMS i en bedrift
3. Kunne bruke datateknikk og programvare til dokumentasjon og presentasjon.

**Emnets temaer:**

1. Industriprosesser:
  - Bruk av materialer og materialflyt i produksjon
  - Produksjonsteknologi
  - Ledelse og organisering av industribedrift (kvalitet, dokumentasjon, marked, budsjett, innkjøp, samarbeidsforhold)
2. Systematisk HMS arbeid. Helse (verneutstyr, ergonomi, datablad) Miljø (resirkulering, ren produksjon, energiforbruk) og Sikkerhet.
3. Datamaskin-utstyr og programmer, datakommunikasjon/datanett, bruk av Internett. Datasikkerhet, etikk, arbeidsmiljø og lovverk  
Presentasjonsteknikk og egnevaluering.
4. Presentasjonsteknikk og egenvurdering

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Praksis

Prosjektarbeid

Refleksjon

Veiledning

**Vurderingsformer:**

**Vurderingsformer:**

Mappevurdering, mappen skal inneholde 3 utvalgte besvarelser hvor 2 velges av student og en av faglærer. Det skal lages en rapport fra bedriftspraksisensom fremføres.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Ekstern sensor retter utvalg av besvarelsene, rettes av emnelærer(e)

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Neste gang emnet avvikles ordinært.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

Praksis (75% må være godkjent av egen sensor)  
må være godkjent av bedriften

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Jo Sterten

**Læremidler:**

Oppgis ved studistart

**Klar for publisering:**

Ja

## REA1022 Kjemi og miljø - 2006-2007

**Emnekode:**

REA1022

**Emnenavn:**

Kjemi og miljø

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst og vår

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Studentene skal kunne vise grunnleggende kunnskaper i kjemi og miljølære til bruk i andre fag i utdanningen, til ingeniørvirksomhet, og til eventuell videreutdanning. Det blir lagt vekt på at studentene skal vise bevisste holdninger til arbeidet for å bedre miljøet på alle områder der de kan få mulighet til å påvirke dette.

**Emnets temaer:****Kjemi:**

- atomstruktur og periodesystemet
- kjemiske bindinger
- navnsetting av uorganiske forbindelser
- reaksjonslikninger og støkiometriske beregninger
- kjemiske reaksjonstyper
- likevektsreaksjoner
- syrer, baser og buffere
- redoksreaksjoner
- galvaniske celler og elektrolyse
- korrosjonsteori
- gasser og løselighet i væsker, løsninger
- organiske stoffgrupper og navnsetting
- olje, naturgass og plast

**Miljø:**

- økologiske grunnprinsipper
- energikilder, ressurser, forbruksmønster og tiltak for energisparing
- forurensninger og rensemetoder/tiltak
- avfall og avfallsbehandling
- stråling
- reinere produksjon: miljøanalyse, miljørevisjon
- livsløpsvurderinger og internkontroll
- arbeidsmiljøloven og faktorer som påvirker arbeidsmiljøet (spesielt kjemiske)



**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Lab.øvelser  
Oppgaveløsning  
Prosjektarbeid

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Vurderingsformer:**

Mappevurdering (teller 50%)  
Skriftlig eksamen, 4 timer (teller 50%)  
Hver av delene må bestås separat.

Karakter på mappe blir satt på grunnlag av poeng som opparbeides på øvinger og prosjekt, og er ikke klagbar. Laboratoriearbeid og prosjekt er obligatorisk for å få mappe godgjent. Eventuelle klager på resultater underveis avgjøres umiddelbart ved drøfting mellom student og emnelærer.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer(e)  
Ekstern sensor benyttes periodisk (hvert 3 - 4 år) til retting og til utarbeidelse av eksamensoppgaver.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen. Ved eventuell stryk på mappekarakter, må elementer i mappe taes opp igjen. Faglærer avgjør hvilke.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Formelsamling(er), godkjent kalkulator

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Laboratoriearbeid  
Prosjektoppgave(r)

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Førstelektor Britt Rystad

**Læremidler:**

Rystad, B. og Lautitzen, O.(2002). Kjemi og miljøkunnskap. NKI-forlaget.

**Klar for publisering:**

Ja

## REA1051 Matematikk 15 - Diskret matematikk og lineær algebra - 2006-2007

**Emnekode:**

REA1051

**Emnenavn:**

Matematikk 15 - Diskret matematikk og lineær algebra

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

5

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Studentene skal kunne vise kjennskap til og forståelse for en del grunnleggende begreper, problemstillinger og løsningsmetoder innenfor lineær algebra, diskret matematikk og funksjoner med flere variabler.

**Emnets temaer:**

Matriser og lineær algebra:

Regneregler for matriser og determinanter, Gausseliminering, inversmatriser, rang.

Vektorrom, lineær uavhengighet, basis, dimensjon, koordinattransformasjoner, lineære transformasjoner.

Eigenverdier, egenvektorer, diagonalisering, ortogonale matriser.

**Mengdelære:**

Mengdebegrepet, element, inklusjon, delmengde, snitt, union, differensmengde, komplementmengde, Venndiagram, induksjonsprinsippet.

**Logikk:**

Sammensetting av utsagn ved negasjon, konjunksjon, disjunksjon, implikasjon, bi-implikasjon, sannhetsverditabeller.

**Kombinatorikk:**

Telling, ordnede og uordnede utvalg, permutasjoner, binomialkoeffisienter, Newtons binomialformel.

**Funksjoner med flere variable:**

Partiellderivasjon, tegning av grafer, maksimum- og minimumsproblemer, totalt differensial, endelig tilvekst.

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Oppgaveløsning

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer(e)  
Ekstern sensor benyttes periodisk (hvert 3-4 år) til retting og utarbeidelse av eksamensoppgaver.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Godkjent kalkulator  
John Haugan: Tabeller og formelsamling (NKI)

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Øvingsoppgaver  
Antall obligatoriske øvinger blir oppgitt ved oppstart.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Anders Oulie

**Læremidler:**

Pensumlitteratur oppgis senere. (Innen 01.07.06 på hjemmesiden:  
<http://www2.hig.no/at/real FAG/matematikk/Ma15/>)

Alt skriftlig materiell blir lagt ut på nevnte hjemmeside.

**Klar for publisering:**

Ja

## **REA1092 Fysikk for bygg og maskin - 2006-2007**

**Emnekode:**

REA1092

**Emnenavn:**

Fysikk for bygg og maskin

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

- REA1042 - Matematikk 10 - Funksjoner med en variabel

**Forventet læringsutbytte:**

Studentene skal etter fullført emne kunne:

- analysere og modellere problemstillinger innen klassisk mekanikk og væskemekanikk
- formulere og løse enkle differensiallikninger

**Emnets temaer:**

Matematisk grunnlag:

Repetisjon av vektorer.

Differensiallikninger av 1. og 2. orden

Dynamikk:

Translasjon: Kinematikk og kinetikk til en partikkel

Posisjon, hastighet og akselerasjon. Newtons lover. Rettlinjet og plan bevegelse. Sirkelbevegelse.

Rotasjon: Kinematikk og kinetikk til et legeme

Vinkelhastighet og vinkelakselerasjon.

Tyngdepunkt. Treghetsmoment. Rotasjon om en fast akse.

Arbeid og Energi:

Arbeid. Potensiell- og kinetisk energi. Bevaringslover

for energi og bevegelsesmengde. Effekt og virkningsgrad.

Svingninger:

Dempede, udempede og tvungne svingninger.

Væskemekanikk:

Hydrostatisk trykk. Krefter på neddykkede flater. Kontinuitetslikningen. Oppdrift. Bernoulli's likning. Viskositet. Reynolds tall. Laminær og turbulent strømning.

Strømningsmotstand. Strømning og krefter.

For tresemester-studenter dessuten følgende emner:

Dynamikk:

Grunnheter, SI-systemet

Bevegelsesmengde, kraftstøt. Kast-, sirkel- og pendelbevegelse.

Statikk: kraftmoment, rotasjonslikevekt om en akse.

Termofysikk og gasslover: trykk, tilstandslikningen, oppdrift, termofysikkens 1. lov, kalorimetri.

Elektrisitetslære: Elektriske ladninger, felt og krefter. Motstander.

Spenning og strøm. Ohms lov. Kirchhoffs lover. Energi og effekt.

Bølger, lyd og lys: refleksjon, brytning, bøyning. Snells lov. Interferens. Elektromagnetisk stråling.

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Oppgaveløsning

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer(e)

Ekstern sensor benyttes periodisk (hvert 3 - 4 år) til retting og utarbeidelse av eksamensoppgaver.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Godkjent kalkulator

John Haugan: Tabeller og formelsamling (NKI-forlaget)

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Inntil 3 obligatoriske øvinger.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Jon Sveen Haugen

**Læremidler:**

Olsson, F. og Strømsnes, S. (1982). Mekanikk(Dynamikk). Yrkesopplæring

Kindem, S.E. (2003). Hydraulikk. Yrkesopplæring

For tresemesterstudenter dessuten:

Jerstad, P., Sletbak, B. og Grimenes, A.A. (2003). Rom Stoff Tid Forkurs. Cappelen.

**Klar for publisering:**

Ja

## **REA2032 Matematikk 20 - matematisk modellering for bygg/maskinfag - 2007-2008**

**Emnekode:**

REA2032

**Emnenavn:**

Matematikk 20 - matematisk modellering for bygg/maskinfag

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

REA1042 Matematikk 10, REA1051 Matematikk 15

**Forventet læringsutbytte:**

Studenten skal bli fortrolig med emnets grunnbegreper, problemtyper og løsningsmetoder, med sikte på anvendelser i tekniske fag.

**Emnets temaer:**

Modellering av dynamiske systemer.

Differensiallikninger, numeriske løsningsmetoder:

Laplacetransformen:

Transformasjonsregler, inverstransformen, løse lineære differensiallikninger, transferfunksjoner, blokkskjema.

Rekker:

Geometriske rekker, potensrekker, Taylorrekker, konvergens, konvergenzkriterier.

Fourierrekker:

Periodiske funksjoner, trigonometriske rekker, Fourierrekker, jamne og odde funksjoner, halvperiodiske utvidelser.

Funksjoner med flere variable:

Grafer for funksjoner med to variable, partielle deriverte, maks - og minimumsproblemer, totalt differensial, tilvekst.

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Oppgaveløsning

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer(e)  
Ekstern sensor benyttes periodisk (hvert 3-4 år) til retting og utarbeidelse av eksamensoppgaver.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Godkjent kalkulator.

Haugan, J. Tabeller og formelsamling. NKI-forlaget. ISBN 82-562-2483-5

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Jon Sveen Haugen

**Læremidler:**

Croft, Davison, Hargreaves: Engineering Mathematics. Prentice Hall. ISBN 0 130 26858 5

Lorentzen, Hole, Lindstrøm: Kalkulus med en og flere variable, Universitetsforlaget. ISBN 82-00-42433-2

Hans Engenes: Kompendium "Om periodiske funksjoner og Fourierrekker"

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

<http://www2.hig.no/at/realfag/matematikk/Ma20-bygg-maskin/index.html>



## TEK2021 Styrkeberegning - 2007-2008

**Emnekode:**

TEK2021

**Emnenavn:**

Styrkeberegning

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

- BYG1062 - Mekanikk
- TEK1031 - Materiallære

**Forventet læringsutbytte:**

Studenten har forståelse for metoder brukt til styrkeberegning av produkter/konstruksjoner og til valg av materialer.

**Emnets temaer:****Styrkeberegning:**

- Styrkeberegning generelt
- Sveiseforbindelser
- Skrueforbindelser
- Press- og krympeforbindelser
- Transmisjoner (tannhjul, reimdrift, etc.)
- Aksler og lagre

**Materialer :**

- Sveisbare konstruksjonsstål og rustbestandige stål
- Lettmetaller og kompositter

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

og øvingsoppgaver

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

To interne sensorer

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ordinær kontinuasjon

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Godkjent kalkulator, pensumlitteratur, tekniske tabeller

**Obligatoriske arbeidskrav:**

4 oppgaver

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Henning Johansen

**Læremidler:**

-Konstruksjonselementer; Dahlvig/Christensen/Strømsnes; ISBN 85-585-0700-1

- Styrkeberegning Generelt; Henning Johansen; Bind nr:2002 nr 1

- Fagstoff finnes på hjemmeside: <http://materialteknologi.hig.no/>

**Erstatter:**

MAS2121- Styrkeberegning

**Klar for publisering:**

Ja

## SMF1201 Grunnleggende prosjektledelse - 2007-2008

**Emnekode:**

SMF1201

**Emnenavn:**

Grunnleggende prosjektledelse

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

5

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Studentene skal etter fullført emne:

- ha kunnskaper om de grunnleggende elementene i prosjektstyring og prosjektøkonomi
- kunne planlegge, organisere og gjennomføre prosjekter
- kunne bruke teknikker og verktøy for styring av prosjekter

**Emnets temaer:**

1. Prosjektmodeller
  - begreper og type prosjekter
2. Etablering og organisering
  - bemanning, ledelsesmodeller
  - roller for prosjektleder og -medarbeidere
  - samarbeid og motivasjon
3. Faser i prosjektet
  - analyse, målformulering
  - ideskisser og problemløsning
  - gjennomføring og implementering
  - testing og godkjenning
4. Planlegging og oppfølging
  - Tid, aktivitet og ressursplanlegging
  - Metoder og verktøy for kontroll og oppfølging
  - Kvalitetskontroll
5. Økonomi, budsjett og kalkyler

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Gruppearbeid  
Oppgaveløsning

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

- 8 timers hjemmeksamen i gruppe (teller 70%)
- Individuell flervalgstest, ca. en time (teller 30%)

Begge deler må være bestått.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Sensureres av emnelærer

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ordinær kontinuasjon, skriftelig eksamen

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

8 timers hjemmeksamen i gruppe: alle hjelpemidler.

Individuell flervalgstest: ingen hjelpemidler.

**Obligatoriske arbeidskrav:**

To obligatoriske øvinger, gruppearbeid.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Torbjørn Skogsrød

**Læremidler:**

Prosjektarbeid; Harald Westhagen, Gyldendal, Akademisk, utgave 5, ISBN 82-05-30539-0

Microsoft Project 2003, Frank Christensen, Datapower Norge AS, ISBN 82-477-1221-0

**Erstatter:**

SMF1101 Grunnleggende prosjektstyring

**Klar for publisering:**

Ja

## TEK2041 Produksjonsmetoder - 2007-2008

**Emnekode:**

TEK2041

**Emnenavn:**

Produksjonsmetoder

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

5

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Studenten skal ha:

- kunnskap om industrielle produksjonsmetoder
- forståelse for hvordan sammensetningen av maskiner fungerer ved industriell anvendelse

**Emnets temaer:**

1. Produksjonskomponenter: maskindeler, pneumatikk og hydraulikk.
2. Produksjonsteknikker: sponskjærende bearbeiding, metallforming, støping, tilvirkningsprosesser og sammenføring.

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Gruppearbeid

**Vurderingsformer:**

Vurdering av prosjekt(er)

**Vurderingsformer:**

Vurdering av en oppgave fra hvert delemne, alle må være bestått

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer(e)

2 interne sensorer

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Må taes i sin helhet neste gang emnet avvikles ordinært.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

Minimum 2 godkjente øvinger

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Høgskolelærer Jo Sterten

**Læremidler:**

Roar Kristensen, Bjørn Tennung, Hydraulikk og pneumatikk, Gyldendal Norsk Forlag ISBN 82-585-1116, Rolf G. Corneliussen: Tilvirkningsteknikk, Fagbokforlaget ISBN 82-7674-559-8, Verkstedhåndboka, ISBN 82-585-1342-7-5

**Erstatter:**

MAS2131

**Klar for publisering:**

Ja

## TEK1051 Automasjon av industriprosesser - 2007-2008

**Emnekode:**

TEK1051

**Emnenavn:**

Automasjon av industriprosesser

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

5

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Studentene skal ha kunnskap innen prosessdesign, styring og kontroll av produksjonssystemer i industrien.

**Emnets temaer:**

1. Styring av produksjonsprosesser, generell elektromekanikk (relé styring, frekvensomformere, aktuatorer etc.)
2. CNC-styring (Computer Numeric Control)
3. PLS-styring (programmerbare logiske systemer). Skjermbasert overvåkning og styring, automatisering,
4. Bussteknologi, anvendelse av desentraliserte mikroprosessorer

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Gruppearbeid  
Lab.øvelser

**Vurderingsformer:**

Muntlig fremføring

**Vurderingsformer:**

4 innleveringer (1 pr. tema) med tilbakemelding og avsluttende individuell muntlig høring knyttet til innleveringene. Karakter i emnet settes etter en helhetsvurdering.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Innleveringer vurderes av emnelærere. To interne sensorer ved muntlig høring.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Emnet må taes i sin helhet ved neste gangs ordinære avvikling.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Jo Sterten

**Læremidler:**

- Prosesstyring 1 (ISBN 82-00-45265-4) og 2 (ISBN 82-00-45397-9), Universitetsforlaget
- Verkstedhåndboka, ISBN 82-585-1342-7
- Introduksjon automasjon av industriprosesser, ISSN, 2007 HIG, Jo Sterten

**Klar for publisering:**

Ja



## SMF2121 Kvalitetsledelse med statistikk - 2007-2008

**Emnekode:**

SMF2121

**Emnenavn:**

Kvalitetsledelse med statistikk

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

REA1042-Matematikk 10

**Forventet læringsutbytte:**

Etter gjennomført emne skal studenten forstå, anvende, vedlikeholde og forbedre kvalitetssystemer etter ISO9000:2000.

Studenten skal kunne bruke statistikk og sannsynlighetsregning i behandling av data og prosessstyring.

**Emnets temaer:**

Statistikk (50%):

1. Beskrivende statistikk: beliggenhets-, sprednings-og samvariasjonsmål, regresjon.
2. Sannsynlighetsregning: stokastisk modell, betinget sannsynlighet, kombinatorikk, uavhengighet.
3. Sannsynlighetsfordelinger: forventning, varians, kovarians, binomisk-, Poisson-, normal-, Students t-, eksponentialfordeling.
4. Metodelære: punkt- og intervallestimering, hypotesetesting: parametre i normalfordeling(en og to variable), binomisk og poissonfordeling. Lineær modell.

Kvalitetsledelse (50%):

5. Prinsipper i moderne kvalitetsledelse.
6. Prosessorganisering, prosessforståelse og prosessanalyser.
7. Organisering av forbedringsprosjekter
8. Kvalitetssystemer

**Pedagogiske metoder:**

Ekskursjoner  
Forelesninger  
Gruppearbeid  
Lab.øvelser  
Prosjektarbeid  
Veiledning

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Regneøvinger

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer (teller 60%)  
Vurdering av prosjekter (teller 40%)  
Hver av delene må bestås separat.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Sensureres av emnelærere.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ordinær kontinuasjon for skriftlig eksamen

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

- Alle trykte og skrevne
- Godkjent kalkulator

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Terje Bokalrud, Førstelektor Hans Petter Hornæs

**Læremidler:**

- Aune, Asbjørn: Kvalitetsstyrte bedrifter, ISBN 82-417-0516-6
- Hornæs, Hans Petter: Formelsamling i Statistikk, HiG
- Lillestøl, Jostein: Kvalitet: Ideer og metoder, ISBN 87-7674-033-2
- Løvås, Gunnar G.: Statistikk for universiteter og høyskoler, ISBN 82-15-00224-2

**Erstatter:**

MAS 1161, REA 1081

**Klar for publisering:**

Ja

## TEK1061 Termodynamikk - 2007-2008

**Emnekode:**

TEK1061

**Emnenavn:**

Termodynamikk

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

5

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Studentene skal kunne forstå og anvende grunnleggende varme- og strømmingstekniske teorier.

**Emnets temaer:**

- Grunnleggende termodynamikk
- Varmeoverføring
- Fuktig luft
- Vanndampens termodynamikk
  
- Dampprosesser
- Forbrenning
  
- Kulde- og varmpumpeprosesser
  
- Strømningslære.

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Forelesninger

Oppgaveløsning

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer(e)

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Godkjent kalkulator.

Haugan, J. Tabeller og formelsamling. NKI-forlaget. ISBN 82-562-2483-5

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Jon Sveen Haugen

**Læremidler:**

Termodynamikk og strømningslære, Anskar Lund,

Fagbokforlaget , ISBN: 82-7674-551-2

**Erstatter:**

MAS2151

**Klar for publisering:**

Ja

## TEK2051 Utviklingsprosjekt - 2007-2008

**Emnekode:**

TEK2051

**Emnenavn:**

Utviklingsprosjekt

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

5

**Varighet:**

Annet

**Varighet (fritekst):**

Høst eller vår

**Språk:**

Norsk, alternativt engelsk

**Anbefalt forkunnskap:**

SMF1101 Grunnleggende prosjektstyring/SMF1201 Grunnleggende prosjektledelse

**Forventet læringsutbytte:**

1. Studenten skal kunne initiere, planlegge og organisere prosessen fra behov og ide stadiet til ferdig tjeneste/produkt.
2. Studenten skal ha gjennomført et praktisk utviklingsprosjekt av tverrfaglig og vitenskapelig art. Planlegge, finne løsninger og dokumentere disse.

**Emnets temaer:**

Gruppeprosesser, målformulering prosjektmål og effektmål, fremdriftsplan, milepæler, ressursbehov, prosjektoppfølgning og rapportering.

Utviklingsprosessen fra ide til modell/prototyp.

Oppgaven skal ta utgangspunkt i en realistisk og faglig relevant problemstilling, og legges opp slik at kunnskap og ferdigheter fra fagområder i studiet benyttes.

**Pedagogiske metoder:**

Prosjektarbeid

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Gruppearbeid

Prosjektarbeid

Veiledning

**Vurderingsformer:**

Vurdering av prosjekt(er)

**Vurderingsformer:**

Vurdering av ett prosjektarbeid med prosjektrapport(er) og muntlig fremføring.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

To interne sensorer

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Må taes i sin helhet neste gang emnet ordinært avvikles.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

Prosjektplan

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Jo Sterten

**Læremidler:**

Westhagen: Prosjektarbeid, 5. utgave eller nyere ISBN 82-05-30539-0

Morten Stene- Vitenskapelig forfatterskap- ISBN 82-463-0016-4. Eller Knut Halvorsen- Å forske på samfunnet- ISBN 82-02-22654-6

**Supplerende opplysninger:**

Emnet krever deltakelse i et FoU prosjekt og gjennomføres bare etter avtale med ingeniøravdelingen/emneansvarlig

**Klar for publisering:**

Ja

## TEK1081 Dataassistert design - 2007-2008

**Emnekode:**

TEK1081

**Emnenavn:**

Dataassistert design

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

5

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Etter fullført emnet skal studentene:

1. Ha grunnleggende forståelse for designprosessen fra idé til 3D modell
2. Ha ferdigheter i å realisere et produkt som 3D modell med tegninger og dokumentasjon

**Emnets temaer:**

1. Innføring i Norsk Standard for maskintegning
2. Parametrisk modellering
  - 3D Solid modellering
  - Sammensetting av deler
  - 2D tegninger
  - 3D simulering

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Obligatoriske oppgaver

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

Vurdering av 4 obligatoriske innleveringer, karakter settes etter en helhetsvurdering av alle innleveringene. Hver del må være bestått

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer(e)

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ikke bestått innlevering må gjennomføres neste gang emnet går.



**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Svein Gautestad

**Læremidler:**

SolidWorks getting started (distribuert som pdf-fil)

SolidWorks Tutorials (elektronisk lærebok)

**Referansebok:**

SolidWorks for Designers 2007, CAD/CIM Technologies (ISBN 1-932709-04-5, gjelder utgave 2005)

**Erstatter:**

MAS1141 Dataassistert design

**Klar for publisering:**

Ja

## TEK2031 Teknologiledelse - 2008-2009

**Emnekode:**

TEK2031

**Emnenavn:**

Teknologiledelse

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Etter endt emne skal studenten ha tilegnet seg kunnskaper innenfor produksjon og drift av produksjonssystemer

**Emnets temaer:**

- Målstyring-Ressursknapphet
- Prosessledelse
- Teknologiledelse
- Kapasitet
- Lokalisering og layout
- Inngående logistikk og materialflyt
- Prognoser
- Lagerstyring
- Overordnet planlegging og tidsplanlegging
- Ressursplanlegging
- Lean Systems
- Etablering av produksjonsressurser
- Produksjonsforberedelse
- Ledelse av produksjons- og administrative prosesser
- Produksjonsøkonomi

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Obligatoriske oppgaver

Oppgaveløsning

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 5 timer

**Vurderingsformer:**

- Skriftlig eksamen, 5 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av opptil 2 interne sensorer

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ordinær kontinuasjon på skriftlig eksamen

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Læreboken, godkjent kalkulator

**Obligatoriske arbeidskrav:**

4 øvinger skal leveres inn i ClassFronter til fastsatt tid for å få gå opp til eksamen

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

1. amanuensis Magnar Eikerol

**Læremidler:**

Foundations of Operations Management - Larry P. Ritzman, Lee J. Krajewski ISBN 0-13-008521-9

**Supplerende opplysninger:**

Emnet inngår i

Bachelor i ingeniørfag - industriell design og teknologiledelse, bachelor i teknologidesign og ledelse, årsstudium i teknologidesign

**Klar for publisering:**

Ja

## TEK2001 Elementmetoden - 2008-2009

**Emnekode:**

TEK2001

**Emnenavn:**

Elementmetoden

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

- BYG1062 - Mekanikk

**Forventet læringsutbytte:**

Studenten behersker elementmetoden til design og analyse av ulike konstruksjonstyper.

**Emnets temaer:**

- Modellering med solid basiselementer
- Modellering med spesialtilpassede basiselementer
- Generering av elementnett
- Spenningsanalyse
- Deformasjonsanalyse
- Grensebetingelser

**Pedagogiske metoder:**

PBL (Problem Basert Læring)

Prosjektarbeid

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 5 timer (teller 60%)

Vurdering av øvinger (teller 40%)

Hver av delene må bestås separat.

Eksamen foregår på datalab. med bruk av programsystemet Ansys.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Sensureres av emnelærer.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Må taes i sin helhet neste gang emnet gjennomføres.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Alle trykte og skrevne

Programsystemet ANSYS

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Terje Bokalrud

**Læremidler:**

Finite Element Analysis, Theory and Application with Ansys

Saeed Moaven

**Erstatter:**

BYG 3032

**Klar for publisering:**

Ja

## Valgemne, 10 st.p. - 2007-2008

**Emnenavn:**

Valgemne, 10 st.p.

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst og vår

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

.

**Emnets temaer:**

.

**Pedagogiske metoder:**

Gruppearbeid

**Vurderingsformer:**

Øvinger

**Karakterskala:**

Bestått/Ikke bestått

**Tillatte hjelpemidler:****Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

.

**Klar for publisering:**

Ja

## **TEK3011 Design av dynamisk påkjente konstruksjoner - 2008-2009**

**Emnekode:**

TEK3011

**Emnenavn:**

Design av dynamisk påkjente konstruksjoner

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Forutsetter bestått:**

- BYG1062 - Mekanikk
- TEK2021 - Styrkeberegning

**Anbefalt forkunnskap:**

Mekanikk og Styrkeberegning

**Forventet læringsutbytte:**

Etter endt emne skal studenten beherske ulike analysemetoder ( elementmetoden og bruddmekanikk) av dynamisk påkjente konstruksjoner for å bestemme levetid, utforming og dimensjonering.

**Emnets temaer:**

- Bruddmekanikk
- S-N analyse
- Elementmetoden, modellering og analyse
- Sammensatt analyse

**Pedagogiske metoder:**

Gruppearbeid  
Oppgaveløsning  
PBL (Problem Basert Læring)  
Prosjektarbeid  
Veiledning

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 5 timer  
Vurdering av prosjekt(er)

**Vurderingsformer:**

- Skriftlig eksamen, 5 timer (teller 60%)
- Vurdering av øvinger (teller 40%)  
Hver av delene må bestås separat.  
Eksamen foregår på datalab ved HiG.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Sensureres av emnelærer(e)

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ordinær kontinuasjon på skriftlig eksamen

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Alle trykte og skrevne, godkjent kalkulator

Dataprogrammet ANSYS.

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Terje Bokalrud

**Læremidler:**

Finite Element Analysis, Theory and Application with Ansys, Saeed Moaven

Dimensjonering mot brudd av sveiste konstruksjoner mot utmatting og brudd, Stig Berge.

**Erstatter:**

MAS 3042

**Klar for publisering:**

Ja



## ING3901 Bacheloroppgave 20 - 2008-2009

**Emnekode:**

ING3901

**Emnenavn:**

Bacheloroppgave 20

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

20

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk, alternativt engelsk

**Forutsetter bestått:**

Bestått minimum 90 studiepoeng fra 1. og 2. studieår innen 1.oktober før oppstart.

**Forventet læringsutbytte:**

Bacheloroppgaven avslutter studentens studieprogram og skal integrere viktige deler av studieprogrammets faglige innhold. Oppgaven skal gi studenten mulighet til å vise selvstendighet ved å gå i dybden på avgrensede problemstillinger. Studenten skal vise forståelse for metodisk arbeid, evne til refleksjon og evne til vitenskapelig vurdering.

Etter gjennomført bacheloroppgave skal studenten ha kompetanse til å:

- planlegge og utføre en selvstendig oppgave
- finne mulige og realistiske løsninger og dokumentere disse med sine fordeler og ulemper
- velge beste løsning og dokumentere valgets resonnement
- forstå fordeler og ulemper med arbeid i grupper
- forstå viktigheten av god planlegging og oppfølging
- vurdere alternative arbeidsformer, deriblant en metode- og problemorientert arbeidsform
- presentere oppgaver/prosjekter på ulike måter

**Emnets temaer:**

Oppgaven skal ta utgangspunkt i en realistisk problemstilling som er relevant til studentens studieprogram. Oppgaven bør legges opp slik at kunnskap og ferdigheter fra flere fagområder i studiet benyttes. Oppgaver som krever samarbeid med studenter i andre studieprogram foretrekkes.

**Pedagogiske metoder:**

Gruppearbeid  
Prosjektarbeid  
Veiledning

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

(Kan unntaksvis gjøres individuelt)

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

Studenten vurderes på grunnlag av prosessen med utarbeiding og gjennomføring av oppgaven, samt det endelige produkt.

Vurderingen bygger på studentens evne til å:

- Definere relevante og interessante faglige problemstillinger
- Arbeide systematisk og målrettet
- Gjennomføre faglige prosjekter
- Kritisk vurdere resultater av eget og andres arbeid, samt reflektere over konklusjoner/funn
- Presentere prosjektet skriftlig
- Presentere og forklare prosjektet muntlig

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Ekstern sensor sammen med fagkollegiet.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

Rapportering i løpet av prosjektperioden.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Avdeling for ingeniørfag

**Læremidler:**

Faglige læremidler avhengig av oppgavens tema.

Anbefalte metode-, forsknings- og vitenskapelige læremidler:

- K. Halvorsen. En innføring i vitenskapelig metode. ISBN: 8270377945
- A. Johannessen, L. Christoffersen og P. A. Tufte. Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag, ISBN: 82-7935-211-2
- M. Stene. Vitenskapelig forfatterskap. ISBN: 82-463-0016-4
- H. Westhagen. Prosjektarbeid: Utviklings- og endringskompetanse. ISBN: 82-05-30539-0

**Erstatter:**

BYG3921, GEO3941, SMF3911, SMF3901, TEK3911, TEK3921, TEK3931

**Supplerende opplysninger:**

Detaljert veiledning om bacheloroppgaver finnes på høgskolens hjemmesider, <http://www.hig.no/student/bacheloroppgave>.

**Klar for publisering:**

Ja

## GEO1161 Teknisk Engelsk - 2008-2009

**Emnekode:**

GEO1161

**Emnenavn:**

Teknisk Engelsk

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

5

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Engelsk

**Forventet læringsutbytte:**

Studenten forstår teknisk engelsk og uttrykker seg skriftlig og spesielt muntlig, med vekt på engelsk fagspråk i geomatikk.

**Emnets temaer:**

- Lesing: å lese engelsk fagstoff og forklare det på norsk
- Oversetting: å formidle norsk fagstoff på muntlig og skriftlig engelsk
- Skrivning: å skrive brev, CV, faktura, rapport, og "paper" på engelsk
- Forståelse av engelsk fagspråk

**Pedagogiske metoder:**

Ekskursjoner  
Forelesninger  
Gruppearbeid  
Prosjektarbeid  
Veiledning

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

- Muntlig, individuelt
- Vurdering av prosjekt(er)

Hver av delene må bestås separat. Karaktersettingen baserer seg på en helhetsvurdering av prosjektoppgaven(e) og den muntlige individuelle utspørringen.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Minst to interne sensor

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Etter avtale med emneansvarlig.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

Ekskursjonstur til London.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor George Preiss

**Læremidler:**

- Diverse Engelsk ordbok, f. eks. utgitt av Oxford University Press
- Diverse Norsk-Engelsk og Engelsk-Norsk ordbok, f. eks utgitt av Kunnskapsforlaget
- Ansteinsson, J & Reiersen, O. (1998) Norsk-Engelsk Teknisk Ordbok. Trondheim. Bruns forlag. (ISBN: 82-7028-496-3)
- Statens kartverk. (1989) Ordbok for kart og landmåling. Hønefoss. Statens kartverk. (ISBN: 82-90408-97-8)

**Erstatter:**

GEO1051 - Teknisk engelsk

**Supplerende opplysninger:**

1. Ekskursjonstur til London. Besøk til steder av teknisk interesse arrangeres av klassen selv. Godkjennes av faglæreren. Det forventes økonomisk egeninnsats.
2. Antall studenter i klassen begrenses til maksimum 40. To klasser kjøres parallelt under forutsetning at nødvendige resurser er tilgjengelige.

**Klar for publisering:**

Ja

## REA3002 Matematikk 30 - 2008-2009

**Emnekode:**

REA3002

**Emnenavn:**

Matematikk 30

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

- REA1012 - Fysikk (Elektro og Data)
- REA1042 - Matematikk 10 - Funksjoner med en variabel
- REA1092 - Fysikk for bygg og maskin

Fellesemnene i matematikk 20 for ingeniørutdanningene (REA2002, REA2022 og REA2032).

**Forventet læringsutbytte:**

Studentene viser kunnskap om og forståelse for en del matematiske begreper, problemstillinger og løsningsmetoder innenfor reell flervariabel funksjonslære, vektoranalyse og partielle differensiallikninger, som kreves for opptak til 4. studieår i masterutdanninger i teknologi.

**Emnets temaer:**

Partielle deriverte, lineære approksimasjoner, kjerneregelen, retningsderivate, gradient.

Dobbeltintegral, trippelintegral, variabelskifte i integraler, vektorfelt, linjeintegraler, flateintegraler, Greens setning, Divergenssetningen, Stokes' setning.

Lineære 2.ordens partielle differensial-likninger med konstante koeffisienter, randverdi-problemer, separasjon av variable, varmelikningen, bølgelikningen, d'Alemberts løsning.

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Oppgaveløsning

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Bruk av dataverktøyet Maple

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer(e)

Ekstern sensor benyttes periodisk (hvert 3-4 år) til retting og til utarbeidelse av eksamensoppgaver.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Godkjent kalkulator

John Haugan: Tabeller og formelsamling (NKI).

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Førstelektor Hans Petter Hornæs

**Læremidler:**

Lorentzen, L., Hole, A. og Lindstrøm, T. (2003). Kalkulus med en og flere variabler. ISBN 82-00-42433-2

Hornæs, H.P. Partielle differensiallikninger (Kompendium).

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

<http://www.ansatt.hig.no/hansh/Ma30/Ma30.html>

## SMF2131 Prosjektanalyse - 2008-2009

**Emnekode:**

SMF2131

**Emnenavn:**

Prosjektanalyse

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

5

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

SMF 1042 - Økonomistyring

**Forventet læringsutbytte:**

Studentene skal etter fullført emne kunne:

- Budsjettere kontantstrømmer til total kapital og egenkapital, før og etter skatt, i faste og nominelle kroner.
- Analysere prosjekters lønnsomhet ut fra anerkjente prinsipper.
- Beregne kapitalkostnad ut fra kapitalverdimodellen og vurdere risiko i et enkelt prosjekt og i en portefølje.
- Vurdere risiko ut fra følsomhetsanalyser.

**Emnets temaer:**

Renteregning, budsjettering av kontantstrømmer, reelle/nominelle kroner, skatt, beregning/styring av arbeidskapital, nåverdimetoden, internrentemetoden, tilbakebetalingstid, nåverdiindeksmetoden ved kapitalrasjonering, differensekontantstrømmer, prosjektrisiko i enkeltprosjekt.

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Gruppearbeid  
Oppgaveløsning  
Veiledning

**Vurderingsformer:**

Hjemmeeksamen, annet (se tekstfelt)

**Vurderingsformer:**

- Hjemmeeksamen i gruppe, 8 timer (teller 50%)
- Individuell flervalgstest (2-3 timer) (teller 50%)

Begge deler må være bestått.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

To interne sensorer

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Kontinuasjon ved neste ordinære eksamen i emnet.

Godkjente obligatoriske oppgaver kan bare benyttes ved første påfølgende ordinære eksamen i faget.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Hjemmeeksamen i gruppe: alle

Individuell flervalgstest: ingen

**Obligatoriske arbeidskrav:**

2 obligatoriske innleveringer

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Torbjørn Skogsrød

**Læremidler:**

Bøhren, Øyvind, Gjørum, Per Ivar (1999).

Prosjektanalyse 2 utgave. Skarvet forlag. ISBN 82-992405-6-5

**Erstatter:**

SMF2011 Investering og finansiering

**Klar for publisering:**

Nei



## **TEK2071 Fordypningsprosjekt Læring i Bedrift LIB - 2008-2009**

**Emnekode:**

TEK2071

**Emnenavn:**

Fordypningsprosjekt Læring i Bedrift LIB

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Varighet (fritekst):**

Emnet gjennomføres bare etter forhåndsavtale med emneansvarlig

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

- TEK1021 - Læring i bedrift (LIB)

**Forventet læringsutbytte:**

Studenten skal ha utført et selvstendig prosjekt av tverrfaglig og vitenskapelig art relatert til en eller flere virksomheter.

**Emnets temaer:**

Prosjektet skal ta utgangspunkt i en realistisk og faglig relevant problemstilling.

Følgende vektlegges:

- Problemformulering og målbeskrivelse (forprosjekt)
- Organisering (internt og mot virksomheten)
- Beskrivelse av metode (innsamling og bearbeiding av data, analyse og tolkning)
- Gjennomføring ifølge fastlagt plan og metode
- Prosjektresultat
- Formidling (fremføring og rapport)

**Pedagogiske metoder:**

Prosjektarbeid

Veiledning

**Vurderingsformer:**

Muntlig fremføring

Vurdering av prosjekt(er)

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

To interne sensorer

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ved neste ordinære avvikling av emnet.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Terje Bokalrud

**Læremidler:**

Knut Halvorsen: Å forske på samfunnet - en innføring i samfunnsvitenskapelig metode

**Supplerende opplysninger:**

Emnet gjennomføres bare etter avtale med emneansvarlig og en eller flere samarbeidspartnere (virksomheter)

**Klar for publisering:**

Ja

## **SMF2111 Investering og finansiering - 2008-2009**

**Emnekode:**

SMF2111

**Emnenavn:**

Investering og finansiering

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

SMF1042 - Økonomistyring

**Forventet læringsutbytte:**

Studentene skal etter fullført emne kunne:

-Budsjettere kontantstrømmer til

total kapital og egenkapital, før og etter

skatt, i faste og nominelle kroner.

-Analysere prosjekters lønnsomhet ut fra

anerkjente prinsipper.

-Beregne kapitalkostnad ut fra

kapitalverdimodellen og vurdere risiko i et

enkelt prosjekt og i en portefølje.

-Vurdere risiko ut fra følsomhetsanalyser.

-Beregne og vurdere lønnsomhet for de

vanligste formene for

finansiering.

Arbeidskapital

-Kjenne til prinsipper for styring av arbeidskapital

Opsjoner

-Kjenne til opsjoner, Binominalmodellen, Black-Scholes modellen

**Emnets temaer:**

Renteregning, budsjettering av

kontantstrømmer, reelle/nominelle kroner,

skatt, beregning/styring av arbeidskapital,

nåverdimetoden, internrentemetoden,

tilbakebetalingstid, nåverdiindeksmetoden

ved kapitalrasjonering,

differensiekontantstrømmer, prosjektrisiko i

enkeltprosjekt og i portefølje, beta-verdier,

kapitalverdimodellen, avkastningskrav for

egenkapital og total kapital,

følsomhetsanalyse, gjeldsgrad og risiko,

boliglån, obligasjonslån, leasing, avbetaling.

Opsjoner

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Gruppearbeid

Obligatoriske oppgaver

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

Hjemmeeksamen i gruppe, 12 timer (teller 50%)+ individuell flervalgstest (2-3 timer) (teller 50%).

Begge deler må bestås separat.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

To interne sensorer

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Kontinuasjon ved neste ordinære eksamen i emnet.

Godkjente obligatoriske oppgaver kan bare benyttes ved første påfølgende ordinære eksamen i emnet.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Hjemmeeksamen i gruppe- alle,

flervalgstest- ingen.

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Fire obligatoriske innleveringer

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Per Jacobsen

**Læremidler:**

- Bøhren, Øyvind og Per Ivar Gjærum (1999): *Prosjektanalyse* . Skarvet forlag. ISBN 82-992405-6-5

(Lærebok kan bli erstattet av nyere utgave av samme bok hvis den foreligger ved semesterstart)

- Bøhren, Øyvind og Dag Michalsen: *Finansiell Økonomi, Teori og praksis* . Skarvet Forlag. ISBN 82-992405-8-1.

**Erstatter:**

SMF2011

**Klar for publisering:**

Ja

## TEK2061 Lettvekt design - 2008-2009

**Emnekode:**

TEK2061

**Emnenavn:**

Lettvekt design

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

Grunnleggende matematikk, kjemi, fysikk og grunnleggende materiallære

**Forventet læringsutbytte:**

Studenten skal ha kunnskap om valg, tilvirkning og bruk av lettmaterialer i design/konstruksjon. Fokus settes på bruk av aluminium.

**Emnets temaer:**

- Generelt om lettmaterialer med vekt på aluminium
- Industriell økologi, livsløpsanalyser
- Materialvalg
- Formgivningsmetoder (valsing, støping, ekstrudering, trekking, kaldflytpressing, o.l.)
- Sammenføyningsmetoder (sveising, liming, mekaniske, o.l.)
- Overflatebehandling (mekanisk, kjemisk, elektrokjemisk, påføring, o.l.)
- Design og dimensjonering (prinsipper, normer, utforming, o.l.)
- Levetid (Utmatting, korrosjon, o.l.)

**Pedagogiske metoder:**

Gruppearbeid

Prosjektarbeid

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Nettbasert læring, veiledning på nett. Støtteundervisning i klasserom kan bli gitt i tillegg.

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 3 timer (teller 60 %)

Prosjektoppgave (teller 40 %)

Hver av delene må bestås separat.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

To interne sensorer

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ordinær kontinuasjon på skriftlig eksamen

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Godkjent kalkulator. Tekniske tabeller.

Forhåndsbestemte trykte hjelpemidler.

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Prosjektoppgave.

3 oppgaver som må være godkjent for å få gå opp til skriftlig eksamen.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Henning Johansen

**Læremidler:**

Alt fagstoff finnes på hjemmeside: <http://materialteknologi.hig.no/>

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

[Materialteknologi](#)