

## Studieplan 2014/2015

### Bachelor i ingeniørfag - maskin, fleksibel

#### Studieprogramkode

BIMAS-F

#### Innledning

Fleksibel, nettbasert utdanning innebærer at høgskolen tilrettelegger for både fysiske læringsarenaer og et nettbasert læringsmiljø. Studentene må regne med å delta på obligatoriske samlinger på Gjøvik for gjennomføre ulike laboratoriearbeider og øvelser. Se beskrivelser i 'Innhold fordelt på studieår'. Studiet organiseres gjennom egen læringsplattform (Fronter), hvor forelesninger, oppgaver og annet lærestoff er tilgjengelig. Alle obligatoriske arbeider skal leveres gjennom læringsplattformen.

Studiet er organisert slik at studenter skal kunne gjennomføre dette uavhengig av bosted. Dette innebærer en studentrolle som skiller seg vesentlig fra den ordinære heltidsstudenten hvor forelesninger og veiledning skjer mer direkte mellom lærer og student.

En nettstudent vil oppleve langt større krav til å ta ansvar for egen progresjon og initiativ for å avklare faglige og administrative forhold. Studiet følger ['Forskrift om rammeplan for ingeniørutdanning'](#)

**Bachelor i ingeniørfag, maskin - Industriell design** legger hovedvekt på bærekraftig konstruksjon og produktutvikling. Ingeniøren skal kunne beherske prosessen fra 'idé til ferdig produkt'. Det krever ferdigheter innen materialvalg, funksjonell utforming av produkter, beregninger (manuelt/dataverktøy), simuleringer og produksjonsmetoder. Ledelsesfag fokuserer i tillegg på 'Lean' tankegang for konstruksjon og produksjon.

#### Karrieremuligheter

Utdanningen gir en bred plattform for jobb innen en rekke fagfelt. Maskiningeniøren kan konstruere og utvikle nye produkter, utforme produksjonsutstyr og lede produksjon i verkstedindustri, produksjonsbedrifter, prosessindustri, offshore- og oljeindustri. Eller løse oppgaver i konsulentfirmaer og i kommunale og statlige tekniske etater.

Som en følge av et høyt investeringsnivå offshore antas stort behov for maskiningeniører i mange sektorer i de kommende år.

Vanlige arbeidsoppgaver for maskiningeniøren kan være:

- Konstruksjon, utvikling og forbedring av produkter, konstruksjoner og produksjonsutstyr
- Kvalitets- og produksjonsledelse

Studiet kvalifiserer for opptak til Masterstudium i Sustainable Manufacturing ved HiG og teknologimastere i inn- og utland. Eksempelvis vil studenter som planlegger videre masterstudier til sivilingeniør måtte velge Matematikk 3 for å få optimal innpassing i masterprogrammene.

#### Studiets varighet, omfang og nivå

- Studiet er et deltidsstudium på bachelornivå (syklus 1) med normert studietid 4 år. Dette

innebærer en studieprogresjon på 75 % i forhold til en heltidsstudent.

- Studieprogrammet gir totalt 180 studiepoeng i høgskole- og universitetssystemet, noe som tilsvarer tre års heltidsstudier
- Studiet fører til graden ”Bachelor ingeniørfag- maskin, industriell design”, og følger [Forskrift om rammeplan for ingeniørutdanning](#) av 2011 hvor nivå , læringsutbytte, struktur og innhold er beskrevet.

## Forventet læringsutbytte

### Kunnskaper

- Har grunnleggende kunnskaper om konstruksjon og/eller produksjon, materialer og kunnskap innen helhetlig system- og produktutvikling. Kandidaten har kunnskap som bidrar til relevant spesialisering, bredde eller dybde.
- Har grunnleggende kunnskaper i matematikk, naturvitenskap og relevante samfunns- og økonomifag og hvordan disse integreres i system- og produktutvikling, konstruksjon og produksjon.
- Har kunnskap om fagets historie, utvikling og ingeniørens rolle i samfunnet. Kandidaten har kunnskap om konsekvenser av utvikling og bruk av teknologi.
- Kjenner til forsknings- og utviklingsarbeid, relevant metodikk og arbeidsmåte innen eget fagfelt.
- Kan oppdatere sin kunnskap innenfor fagfeltet, både gjennom informasjonsinnhenting og kontakt med fagmiljøer og praksis..

### Ferdigheter

- Kan anvende kunnskap i matematikk, fysikk, kjemi og teknologiske emner for å formulere, spesifisere, planlegge og løse tekniske problemer på en velbegrunnet og systematisk måte.
- Behersker utviklingsmetodikk, og kan anvende programmer for modellering/simulering og kan realisere løsninger og systemer.
- Kan identifisere, planlegge og gjennomføre prosjekter, eksperimenter og simuleringer, samt analysere, tolke og bruke framkomne data, både selvstendig og i team.
- Kan finne, vurdere og utnytte teknisk viten på en kritisk måte innen sitt område, og fremstille dette slik at det belyser en problemstilling, både skriftlig og muntlig
- Kan bidra til nytenkning, innovasjon, kvalitetsstyring og entreprenørskap ved utvikling og realisering av bærekraftige og samfunnsnyttige produkter, systemer og/eller løsninger.

### Generell kompetanse

- Har innsikt i miljømessige, helsemessige, samfunnsmessige og økonomiske konsekvenser av produkter og løsninger innenfor sitt fagområde og kan sette disse i et etisk perspektiv og et livsløpsperspektiv.
- Kan formidle ingeniørfaglig kunnskap til ulike målgrupper både skriftlig og muntlig på norsk og engelsk og kan bidra til å synliggjøre teknologiens betydning og konsekvenser.
- Kan reflektere over egen faglig utøvelse, også i team og i en tverrfaglig sammenheng, og kan tilpasse denne til den aktuelle arbeidssituasjon
- Kan bidra til utvikling av god praksis gjennom å delta i faglige diskusjoner innenfor fagområdet og dele sine kunnskaper og erfaringer med andre.

### Målgruppe

Studiet retter seg primært mot kandidater som vil skaffe seg ingeniørutdanning uten å måtte flytte til et

studiested. Det er en fordel med bakgrunn og yrkeserfaring innen maskinteknologi.

Studiet vil stille krav til selvstendighet og mulighet til å avsette tilstrekkelig tid til gjennomføring.

### Opptakskrav og rangering

I henhold til [Forskrift om opptak til høyere utdanning](#) kan følgende tas opp:

- Søkere med [generell studiekompetanse](#) + Matematikk (R1 + R2) og Fysikk 1
- Søkere med nyere godkjent [2-årig fagskoleutdanning](#) i tekniske fag må dokumentere tilsvarende kunnskaper i matematikk og fysikk
- Søkere med 2-årig teknisk fagskole etter rammeplan fastsatt av departementet 1998–1999 og tidligere studieordninger, fyller kravene for opptak uten hensyn til de spesielle kravene i matematikk og fysikk som er fastsatt her
- Søkere som har bestått 1-årig forkurs for ingeniørutdanning og maritim høgskoleutdanning fyller kravene for opptak uten hensyn til de spesielle opptakskravene i matematikk og fysikk som er fastsatt her
- Søkere som har generell studiekompetanse og har bestått et realfagskurs med ett semesters omfang med fordypning i matematikk og fysikk fyller kravene for opptak uten hensyn til de spesielle kravene i matematikk og fysikk som er fastsatt her.

### Studiets innhold, oppbygging og sammensetning

Alle emnene har en detaljert beskrivelse i egne emnebeskrivelser, som inneholder læringsutbytte, detaljerte temaer, pedagogiske metoder, vurderingsform og læremidler.

### Fordeling av emner i henhold til kravene i Rammeplan for ingeniørutdanning:

#### Emne (krav)

#### Fellesemner (30 stp) alle studieprogram

- Matematikk1 (10)
- Ingeniørrollen (10)
- Ingeniørfaglig systememne (10)

#### Programemner (50 stp)

- Matematikk 2 for bygg og maskin (10)
- Fysikk og kjemi (10)
- Statistikk og økonomi (10)
- Materiallære for ingeniører (10)
- Dataassistert design (10)

#### Tekniske spesialiseringsemner (70 stp)

- Produksjonsmetoder (10)
- Mekanikk (10)
- Styrkeberegning (10)
- Elementmetoden (10)
- Design av dynamisk påkjente konstruksjoner (10)
- Bacheloroppgave ingeniør (20)

### Valgfrie emner (30 stp)

Anbefalte emner (30 stp) er satt opp i emnetabellen.

Andre valg mulig for emner som bidrar til faglig spesialisering:

- Endringsledelse (10)
- Prosjektledelse (10)
- Fordypningsprosjekt LIB (10)
- Bedrifts- og forretningssystemer (10)
- Nyskapning og entreprenørskap (10)
- Ledelse med arbeidslivsjus (10), Matematikk 3

### Sum 180 stp

#### Innhold fordelt på studieår

##### Første studieår:

###### *Ingeniørrollen :*

Gjennom innføringer, øvinger og et gjennomløpende prosjekt skal studentene tilegne seg grunnleggende kunnskaper og ferdigheter i 'ingeniørkunsten' og kunne arbeide metodisk for å komme frem til resultater. Det gjennomføres én obligatorisk labuke.

###### Realfagene *Matematikk 1* og *Matematikk 2* :

Gir et grunnlag for anvendelse i ingeniørfagene.

###### *Mekanikk :*

Gir kunnskap og ferdigheter i beregning av krefter og påkjenninger i konstruksjoner.

##### Andre studieår:

###### *Materiallære :*

Gir kunnskaper for valg av materialer.

Realfaget *Fysikk og Kjemi* gir basiskunnskaper for senere emner innen styrkeberegning.

###### *Statistikk og økonomi :*

Gir basiskunnskaper som anvendes i styring og optimalisering av prosesser.

###### *Produksjonsmetoder :*

Gir kunnskaper i fremstilling av produkter. Det gjennomføres en 4 dagers samling.

##### Tredje studieår:

*Dataassistert design:G* gir kunnskaper og ferdigheter i modellering av maskiner og utstyr i 3D med bruk av SolidWorks. Programmet deles ut gratis til studentene. Det avholdes inntil 3 obligatoriske samlinger.

*Styrkeberegning* bygger på Mekanikk og Materiallære, emnet gir kunnskaper og ferdigheter i å

dimensjonere maskindeler. *Elementmetoden* gir kunnskaper og ferdigheter i anvendelse av avansert programvare (ANSYS) for å beregne og dimensjonere maskindeler. *Ingeniørfaglig systememne* gir kunnskaper og ferdigheter i kvalitetsledelse og vitenskapelige metoder.

Det er ett valgbart emne i høstsemesteret (kan også tas i vårsemester), anbefalt emne er *Teknologiledelse*.

### **Fjerde studieår**

Det er to valgbare emner i høstsemesteret (ett emne kan evt. tas i vårsemester). Det er da mulig enten å fordype seg innen et område eller å gå i bredden (eks. ledelse og økonomiemner). *Design av dynamisk påkjente konstruksjoner* gir kunnskaper og ferdigheter i utmatting av konstruksjoner.

*Bacheloroppgave ingeniør*: Dette er en større avsluttende oppgave som gjøres i samarbeid med bedrifter og virksomheter. Oppgaven tar utgangspunkt i realistiske problemstillinger fra næringslivet. Studentene kan jobbe i grupper og bruke kunnskap og ferdigheter fra flere fagområder i studiet. Det er krav til antall opparbeidede studiepoeng for å kunne ta denne oppgaven (100 stp).

### **Samarbeid med næringslivet**

Hig har et nært samarbeid med et stort antall bedrifter i regionen. Dette gjør at oppgaver og prosjekter gjennom studiet er forankret i aktuelle problemstillinger fra næringslivet. Dette gjelder også innholdet i studiet som gjenspeiler aktuelle behov.

### **Nettbasert studium, praktisk tilrettelegging**

Desentralisert og fleksibel utdanning innebærer at høgskolen tilrettelegger for et nettbasert læringsmiljø. Eksamen tas primært på Campus, men det legges til rette for mulighet til å gjennomføre eksamen lokalt.

Studentene må også regne med å delta på obligatoriske samlinger på Gjøvik for å gjennomføre ulike laboratoriearbeider. Omfanget vil variere med faglig fordypning og tidspunkt i studieløpet. Se oversikt over samlinger på <http://www.hig.no/studietilbud/teknologi/bachelor/fleksibel>

Videre vil studiet organiseres gjennom egen læringsplattform (Fronter), hvor forelesninger, oppgaver og annet lærestoff er tilgjengelig. Alle obligatoriske arbeider skal leveres gjennom læringsplattformen.

Studiet er dermed organisert slik at studenter skal kunne gjennomføre dette uavhengig av geografisk tilknytning og dels uavhengig av tidsmessig gjennomføring. Dette innebærer en studentrolle som skiller seg vesentlig fra den ordinære heltidsstudenten, hvor forelesninger og veiledning skjer i fysisk nært samspill mellom lærer og student.

En nettstudent vil oppleve langt større krav til å ta ansvar for egen progresjon og initiativ for å avklare faglige og administrative forhold.

### **Studiekvalitet**

Studiekvalitet bygger på følgende pilarer:

- Undervisningspersonalets faglige og pedagogiske kompetanse
- Kvalitetssystem og involvering av studentene
- Aktivt samspill med partnere i industri og næringsliv ved utvikling av studiet
- Forskningsbasert undervisning

### **Forskningsbasert undervisning**

Gjennom undervisning og praksis vil studentene få innsikt i teknologiutvikling. Studentene blir introdusert for metoder og tankegang som skal gjøre dem i stand til selv å gjennomføre laboratoriearbeid og enkle FoU-arbeider. Allerede fra 1. studieår skrives det rapporter hvor det legges vekt på at studentene viser god forskningsetikk gjennom selvstendige arbeider og god systematikk, bruk av litteratur og referanser. I siste studieår skal studentene gjennomføre en bacheloroppgave der alle elementer inngår.

## Fysikk

Omfanget av fysikk skal ifølge nasjonale retningslinjer for ingeniørutdanning være minst 10 studiepoeng, og dette er oppfylt gjennom obligatoriske emner i studiet:

Emnet «Fysikk og kjemi» inneholder omtrent 7 studiepoeng fysikk. Konkret dekkes følgende temaer:

- Mekanikk: Kinematikk og dynamikk for translatorisk bevegelse og rotasjonsbevegelse, inkl. bl.a. Newtons lover, arbeid og energi, kraftmoment og spinn, og momentsetningen.
- Svingninger
- Fluidmekanikk:
  - Hydrostatikk: Trykk. Oppdrift. Krefter på neddykkede flater.
  - Hydrodynamikk: Kontinuitetslikningen. Bernoulli's likning.

Emnet «Mekanikk» inneholder omtrent 5 studiepoeng statikk. Sammen med emnet «Fysikk og kjemi» går derfor studiet i dybden innen fysikk-fagfeltet «mekanikk», slik dette er beskrevet i rammeplanen.

## Tekniske forutsetninger

Et nettstudium forutsetter at studenten har nødvendig utstyr og programvare for å kunne arbeide og kommunisere ved bruk av internett.

For dette studiet stilles følgende minimumskrav:

- Tilgang til bærbar PC med 4Gb minne og dedikert grafikkort med 1 Gb minne, muligheter for lydavsplilling og Web-kamera. Netttilkobling med anbefalt minimum båndbredde. Merk at for teknisk programvare brukes Windows 7.
- Programvare: Microsoft Office anbefales (alternativer kan brukes, men funksjonalitet kan ikke garanteres). Diverse avspillingsprogrammer kan lastes gratis ned fra internett (for eksempel Flash, Acrobat Reader etc). Ulike fagprogrammer vil kunne medføre kostnader, se mer detaljert i emnebeskrivelsene. Flere Microsoft-produkter kan lastes ned gratis (ikke Office), det samme gjeldet SolidWorks DAK-program.

Krav til PC:

- Studenten må selv vedlikeholde denne, vurder avtale med leverandør.
- Windows 7 eller 8.1, minimum 500Gb harddisk, 4Gb minne og 15.6" skjerm. Det trenges VGA uttak for tilkoping til ekstern monitor eller prosjektor. Merk at maskiner med 13,3" skjerm er lite egnet til for eksempel Dataassistert konstruksjon det må da være mulighet for VGA-uttak.
- Minimum Intel i5 (helst i7) -prosessor, innebygget Intel HD Graphics er akseptabel, alternativt eget grafikkort (GeForce/Radeon).

## Sensorordning

For detaljer om vurderingsform og sensorordning se emnebeskrivelsene.

- Intern sensor med periodisk bruk av ekstern sensor (hvert 3-4 år)
- Ekstern og intern sensor: Hvert år for Bacheloroppgave ingeniør

### **Internasjonalisering**

Maskinstudiet bruker 50 % engelskspråklige lærebøker, de øvrige er i hovedsak norske. Engelsk litteratur bidrar til at studenten blir fortrolig med engelsk skriftlig. Studentene vil i løpet av studiet skrive korte artikler og ha muntlige presentasjoner på engelsk.

Studentene kan tilbys heltidsstudier i utlandet i 7. semester, det er også mulig med forlengelse til og med 8. semester etter avtale (Bacheloroppgave). Hig har avtaler med flere studiesteder, for Maskin kan disse være aktuelle:

- [CERN Student Programmes](#), Geneve, Sveits
- FhS [Fachhochschule Schmalkalden](#), Tyskland
- [University of Wollongong](#), Australia
- USA, for oversikt se [Internasjonalt Kontor](#) ved HiG
- [University of Newcastle](#), UK

### **Klar for publisering**

Ja

### **Godkjenning**

Dispensasjon til å starte etter ny rammeplan godkjent av Kunnskapsdepartementet 27.01.11  
Fagplan godkjent av Studienemnda februar 2013.

### **Utdanningsnivå**

Bachelorgrad

### **Studiekode ved Samordnet Opptak (SO-kode)**

207 012

**Emnetabell for bachelor i ingeniørfag, fleksibel - maskin - studieretning industriell design  
2014-2018**

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester								
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)	S7(H)	S8(V)	
REA1141F	<u>Matematikk 1 for fleksibel ingeniørutdanning</u>	O	10								
TØL1001	<u>Ingeniørrollen</u>	O	10								
REA2071	<u>Matematikk 2 for bygg og maskin</u>	O		10							
BYG2251	<u>Mekanikk</u>	O		10							
TEK2011	<u>Materiallære for ingeniører</u>	O			10						
REA2101	<u>Fysikk og kjemi</u>	O			10						
TEK2111	<u>Produksjonsmetoder</u>	O				10					
SMF2251F	<u>Statistikk og økonomi</u>	O				10					
TEK2001	<u>Elementmetoden</u>	O					10				
TEK1002	<u>Dataassistert design</u>	O					10				
TEK2031F	<u>Teknologiledelse</u>	V					10				
TØL1011	<u>Ingeniørfaglig systememne</u>	O							10		
TEK2021	<u>Styrkeberegning</u>	O							10		
SMF3012F	<u>Organisasjonspsykologi og endringsledelse</u>	V								10	
SMF1212F	<u>Prosjektledelse</u>	V								10	
TEK3011	<u>Design av dynamisk påkjente konstruksjoner</u>	O									10
TØL3905	<u>Bacheloroppgave ingeniør</u>	O									20
Sum:			20	20	20	20	30	20	20	20	30

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

**Valgemner**

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester								
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)	S7(H)	S8(V)	
<b>Det tas forbehold om tilstrekkelig antall studenter for oppstart i valgemner. Det er mulig å ta valgemner både i høst- og vårsemesteret. Tabellen viser forslag til valgemner, andre emner som bidrar til spesialisering kan også velges.</b>											
SMF2051F	<u>Ledelse med arbeidslivsjuss</u>	V							10		10
SMF1301F	<u>Bedrifts- og forretningssystemer</u>	V								10	
TEK2031F	<u>Teknologiledelse</u>	V								10	
TEK3011	<u>Design av dynamisk påkjente konstruksjoner</u>	V								10	
SMF1212F	<u>Prosjektledelse</u>	V								10	
Sum:			0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Det er mulig å ta valgemner både i høst og vår semesteret. Her er et forslag til valgbare emner, men andre emner som bidrar til faglig spesialisering kan også velges.



## Emneoversikt

### **REA1141F Matematikk 1 for fleksibel ingeniørutdanning - 2014-2015**

**Emnekode:**

REA1141F

**Emnenavn:**

Matematikk 1 for fleksibel ingeniørutdanning

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Emnet skal gi studentene kunnskap om matematikk som et viktig verktøy i ingeniørfaglig problemløsning, samt danne grunnlaget for videre spesialisering i matematikk og naturvitenskap og gi nødvendig kunnskap i matematikk som grunnlag for livslang læring. Emnet bidrar delvis til oppfyllelse av kravet til grunnleggende kunnskaper innen matematikk og om hvordan matematikk integreres i ingeniørfaglig problemløsning.

Emnet vektlegger regneferdigheter og grunnleggende begrepsforståelse.

**Kunnskap:**

- Opparbeide et faglig grunnlag og en forståelse i matematikk som andre emner kan bygge videre på.
- Se grunnleggende sammenhenger mellom matematikk og ingeniørfaglige anvendelser
- Ha et relevant matematisk symbol- og formelapparat
- Kjenne til forskjellige typer matematiske dataprogrammer

Emnet skal gi kunnskap på områdene derivasjon, integrasjon, differensiallikninger og komplekse tall.

**Ferdigheter:**

- Regne med symboler og formler
- Anvende derivasjon og integrasjon på enkle praktiske problemer
- Sette opp og løse enkle differensiallikninger
- Tenke og resonere matematisk

Ferdighetene skal utvikles gjennom anvendelser på de ulike kunnskapsområdene.

**Generell kompetanse:**

- Kommunisere i, med og om matematikk
- Forstå og anvende engelsk faglitteratur i matematikk.

**Emnets temaer:**

- Mengder, tallsystemer
- Komplekse tall
- Funksjoner
- Derivasjon
- Funksjoner av flere variable og partielle deriverte
- Integrasjon
- Første og andre ordens differensiallikninger
- Vektoralgebra og vektorvaluerte funksjoner

**Pedagogiske metoder:**

Nettbasert Læring

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Nettforelesninger  
Oppgaveløsning  
Nettmøter (Illuminate, samlinger)

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen teller 100%

**Karakterskala:**

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

**Sensorordning:**

Sensureres av intern sensor (emnelærer).  
Ekstern sensor benyttes periodisk (hvert 3-4 år) tilretting og til utarbeiding av eksamensoppgaver.  
Neste gang: Høst 2014.

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

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen for den skriftlige eksamenen.

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

Utdelt formelsamling.

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Minst 4 godkjente obligatoriske innleveringer kreves for å få gå opp til eksamen.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig kobling:**

[Hans Petter Hornæs](#)

**Emneansvarlig:**

Førstelektor Hans Petter Hornæs

**Læremidler:**

Edwards & Penney: Calculus, Early Transcendentals. Pearson. ISBN 9780136158400

**Erstatter:**

Matematikk 10

**Supplerende opplysninger:**

Faglig overlapp:

50% med REA1042F Matematikk 10

50% med REA1051F Matematikk 15

**Klar for publisering:**

Ja

## TØL1001 Ingeniørrollen - 2014-2015

**Emnekode:**

TØL1001

**Emnenavn:**

Ingeniørrollen

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Emnet skal legge til rette for en forståelse av akademisk dannelse samt en bevisstgjøring om egen ingeniørprofesjon. Den akademiske dannelsen omfatter kritisk refleksjon, vitenskapelig tenkemåte og etisk kompetanse. Bevisstgjøring om egen profesjon innebærer både en forståelse av ingeniørens rolle i samfunnet og de samfunnsmessige utfordringer som ingeniøren forventes å bidra med løsninger på.

Emnet skal i tillegg til å skape forståelse hos studentene for den instrumentelle nytten av egne fag, gi forståelse for fagenes betydning for vårt verdensbilde, vår livsform, tenkemåte og kultur.

Emnet skal gjøre studenten bevisst de samfunnsmessige utfordringer sektoren står overfor og de krav og forventninger som stilles til studentrollen.

**Kunnskap:**

- beskrive hva bærekraftig utvikling i egen profesjon innebærer
- gjøre rede for energiforsyningen i Norge og beskrive de mest vanlige nye fornybare energikildene
- redegjøre for akademisk dannelse
- kjenne til grunnleggende metoder innen nytenking og innovasjon.

**Ferdigheter:**

- planlegge og gjennomføre enkle ingeniørprosjekter
- anvende digitale verktøy til informasjonsinnhenting og formidling

**Generell kompetanse:**

- presentere faglige resultater i form av rapporter og artikler
- presentere egne refleksjoner og faglige vurderinger på en profesjonell måte

**Emnets temaer:**

- Miljølære
- Energisituasjonen i Norge
- Teknologihistore
- Innovasjon
- Bærekraft i egen profesjon
- Akademisk skriving

**Pedagogiske metoder:**

Annet

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Sentralt i emnet er et gruppebasert prosjekt som skal integrere de ulike faglige temaene som blir undervist.

Emnet tilrettelegges for flex-studenter ved at alt undervisningsmaterieell gjøres tilgjengelig på læringsplattformen. Forelesningene vil overføres på internett og lagres på læringsplattformen. Prosjektveiledning ved bruk av webkonferanseverktøy etter eget opplegg.

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

- Gruppebasert prosjektoppgave
- Individuell faglig artikkel
- Alle deler må være bestått

**Karakterskala:**

Bestått/Ikke bestått

**Sensorordning:**

To interne sensorer.

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

Ved neste ordinære gjennomføring.

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

- Studenten skal ha gjennomført det digitale kurset 3IKK (3-timers kreativitetskurs) og påfølgende gruppearbeid.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig kobling:**

[Guri Krigsvoll](#)

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Guri Krigsvoll

**Klar for publisering:**

Ja

## REA2071 Matematikk 2 for bygg og maskin - 2014-2015

**Emnekode:**

REA2071

**Emnenavn:**

Matematikk 2 for bygg og maskin

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Forutsetter bestått:**

For TRES og Y-VEI studenter:

Prøve i REA0011 Forkurs i matematikk for tres og y-vei og mappen i REA1141 Matematikk 1 må være bestått.

**Anbefalt forkunnskap:**

REA1141 Matematikk 1



**Forventet læringsutbytte:**

Emnet skal gi studentene kunnskap om matematikk som et viktig verktøy i ingeniørfaglig problemløsning, samt danne grunnlaget for videre spesialisering i matematikk og naturvitenskap. Emnet bidrar delvis til oppfyllelse av kravet til grunnleggende kunnskaper innen matematikk og om hvordan matematikk integreres i ingeniørfaglig problemløsning.

Emnet vektlegger modellering og anvendelser.

**Kunnskap:**

- Opparbeide et faglig grunnlag og en metodisk forståelse i matematikk som andre emner kan bygge videre på.
- Forstå matematikkens betydning i ingeniørfagene og i egen utdanning
- Identifisere sammenhenger mellom matematikk og ingeniørfaglige anvendelser
- Tilegne seg gode kunnskaper i matematikk som grunnlag for livslang læring.
- Kjenne til muligheter og begrensninger i forskjellige typer matematiske dataprogrammer.

Emnet skal gi dybdekunnskap i områdene lineær algebra med utvalgte anvendelser, potensrekker og ekstremalverdi problemer med

**Ferdigheter:**

- Bruke et relevant matematisk symbol- og formelapparat
- Bruke matematiske metoder og dataverktøy
- Vurdere resultater fra matematiske beregninger
- Videreutvikle evne til å tenke og resonere matematisk
- Anvende enkel matematisk modellering

Ferdighetene skal utvikles gjennom anvendelser på de ulike kunnskapsområdene.

**Generell kompetanse:**

- Kunne identifisere sammenhenger mellom matematikk og eget ingeniørfag
- Kan kommunisere i, med og om matematikk
- Forstå og anvende engelsk faglitteratur i matematikk.

**Emnets temaer:**

Lineær algebra:

Likningssystemer, matriser og determinanter, vektorrom, lineære transformasjoner, egensystemer og diagonalisering.

Rekker, følger og konvergens, Taylorrekker.

Differenslikninger.

Splines

Elementmetoden

Ekstremalverdi problemer i flere variable: Ved partielle deriverte og ved minste kvadraters metode.

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Regneøvinger

*For Fleksibel ingeniørutdanning:*

- Nettforedlesninger
- Oppgaveløsning
- Nettmøter (Elluminate, samlinger)

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Vurderingsformer:**

Eksamen teller 100%

**Karakterskala:**

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

**Sensorordning:**

Sensureres av intern sensor (emnelærer).

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

Neste gang: vår 2016.

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

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen for den skriftlige eksamenen.

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

Kalkulator som ikke kan kommunisere med andre, formelsamling (Haugan).

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Minst 4 individuelle innleveringer, hvorav minst én med matematisk programvare, må være godkjent for å få gå opp til eksamen.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig kobling:**

[Hans Petter Hornæs](#)

**Emneansvarlig:**

Førstelektor Hans Petter Hornæs

**Læremidler:**

Otto Bretscher, Linear algebra with applications

Edwards & Penney, Calculus, Early Transcendentals

Forelesningsnotater som legges ut i Fronter

**Erstatter:**

REA1051 Matematikk 15 og REA2051 Matematikk 20

**Supplerende opplysninger:**

Faglig overlapp: 100% med REA2051 Matematikk 20

**Klar for publisering:**

Ja

## BYG2251 Mekanikk - 2014-2015

**Emnekode:**

BYG2251

**Emnenavn:**

Mekanikk

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Varighet (fritekst):**

Et semester

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

REA1141 Matematikk 1

BYG1261 Byggeteknikk eller BYG1371 Bygningsfysikk

**Forventet læringsutbytte:**

Emnet gir en grunnleggende innføring i begrepene statikk og fasthetslære, likevekt og elastisitet. Etter gjennomføring skal studenten kunne:

**Kunnskaper:**

- forklare hvordan elementære problemer innen statikk og fasthetslære kan løses
- beskrive hva som menes med statisk likevekt
- forklare forskjellige opplagringstyper og tilhørende opplagerbetingelser
- gjøre rede for læren om materialers elastisitet og stivhet, Hooks lov og Youngs modul

**Ferdigheter:**

- sette sammen krefter til en resultant, og dekomponere krefter
- beregne krefter, bøyemomenter og spenninger, og finne opplagerkrefter og leddkrefter
- anvende egnede beregningsmetoder for ulike konstruksjoner
- beregne tyngdepunkt, arealmoment, statisk moment og motstandsmoment for en flate, og kunne anvende Steiners teorem

**Generell kompetanse:**

- kjenne innholdet i begrepet Euler-Bernoulli bjelketeori; elementær teknisk bjelketeori
- gjøre rede for Naviers hypotese om plane tverrsnitt

**Emnets temaer:**

- Krefter og resultanter
- Likevekt, stabilitet og momentbegrepet
- Leddkonstruksjoner
- Statisk bestemte og ubestemte konstruksjoner
- Tauberegninger
- Fagverk
- Normalkraft-, skjærkraft og momentdiagram
- Ulike spenningstyper
- Kombinerte spenninger
- Elastisitet og stivhet
- Massegeometri
- Knekking
- Grunnleggende om torsjon

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Emnet er tilrettelagt for gjennomføring både for campusstudenter og nettstudenter. Den enkelte student står fritt til selv å velge den formidlingsform som best er tilpasset eget behov.

Emnets forelesninger på campus er åpne for alle. Det gis veiledning på campus til oppsatte tider.

Det tilbys 4 til 6 forelesninger/veiledninger på internett i form av webkonferanser hvor samtlige studenter som følger emnet kan delta.

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

Skriftlig deleksamen midtveis i semestret, 3 timer (teller 30 %)

Skriftlig slutteksamen, 4 timer (teller 70 %)

Både deleksamen og slutteksamen må bestås.

**Karakterskala:**

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

**Sensorordning:**

Sensureres av intern sensor.

Periodevis bruk av ekstern sensor. Neste gang 2016.

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

Ordinær kontinuasjon for begge deksamener i august.

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

Følgende gjelder for begge eksamener:

Kalkulator som ikke kan kommunisere med andre.

Eneste tillatte formelsamling: John Haugan "Formler og tabeller"

**Obligatoriske arbeidskrav:**

10 – 12 obligatoriske regneøvinger, hvorav minst 70 % må være godkjent.  
4 obligatoriske laboratorieøvelser dokumentert med rapport.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Liv Torjussen

**Læremidler:**

Øistein Vollen (2010) Mekanikk for ingeniører. Statikk og fasthetslære, NKI Forlaget AS

Fridtjov Irgens (2005) Statikk, Tapir akademiske forlag

Fridtjov Irgens (2006) Fasthetslære, Tapir akademiske forlag

John Haugan (2011) Formler og tabeller, NKI Forlaget AS

**Klar for publisering:**

Ja

## TEK2011 Materiallære for ingeniører - 2015-2016

**Emnekode:**

TEK2011

**Emnenavn:**

Materiallære for ingeniører

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:****Kunnskap**

Studenten skal:

- ha bred kunnskap om grunnleggende materiallære, spesielt for metaller og generelt for andre konstruksjonsmaterialer.
- ha kunnskap om hvordan velge riktige materialer i konstruksjoner.
- ha kunnskap om hvordan oppdatere sin kunnskap innenfor fagområdet.
- ha generell kunnskap om fagområdets historie.

**Ferdigheter**

Studenten skal:

- kunne reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning.
- kunne finne, vurdere og henvide til informasjon og fagstoff som kan benyttes i problemstillingen.

**Generell kompetanse**

Studenten skal:

- kunne gjennomføre varierende problemstillinger innen emnet som deltaker i en gruppe.
- kunne foreslå og utveksle synspunkter og erfaringer til en problemstilling til et prosjekt innenfor emnets temaer, og i en gruppe gjennomføre prosjektet over hele semesteret med veiledning.
- kunne formidle fagstoff og prosjektresultater skriftlig og muntlig ved avtale.

**Emnets temaer:**

- Atomstrukturer, arrangement og bevegelse
- Kontroll av mikrostrukturer og mekaniske egenskaper
- Ingeniørmaterialer (stål, aluminium, plast, keramer og kompositter)
- Eksempler på tilvirkning
- Materialvalg i design/konstruksjon

**Pedagogiske metoder:**

Gruppearbeid  
Oppgaveløsning  
Prosjektarbeid  
Veiledning

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Forelesninger på Campus

Laboratorie-øvelser/-demonstrasjoner på Campus

Muntlig fremføring ved avtale

Nettbasert Læring

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 3 timer  
Vurdering av prosjekt(er)

**Vurderingsformer:**

- Skriftlig eksamen teller 60 %
- Prosjektoppgave teller 40 %

Hver av delene må bestås separat.

**Karakterskala:**

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

**Sensorordning:**

Intern sensor.

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

Kontinuasjon/utsatt eksamen august 2016 for skriftlig eksamen.

Prosjektoppgaven må tas på nytt ved neste ordinære gjennomføring.

**Tillatte hjelpemidler:**

D: Ingen trykte eller håndskrevne hjelpemidler tillatt. Bestemt, enkel kalkulator tillatt.

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

Godkjent kalkulator som ikke kan kommunisere med andre.

**Obligatoriske arbeidskrav:**

- Studentene har selv ansvar for etablering av prosjektgrupper og evt. kontakte en bedrift.
- Statusrapport prosjekt underveis.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse



**Emneansvarlig kobling:**

[Henning Johansen](#)

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Henning Johansen

**Læremidler:**

Pensumlitteratur oppgis når emnet starter.

Pensumlitteratur / Fagstoff finnes på hjemmeside: <http://materialteknologi.hig.no/materiallaere-ing.htm>

Aktuell støttelitteratur:

- Metalliske materialer; A. Almar Næss; ISBN 82-519-1786-7
- Materiallære; Ørnulf Grøndalen; ISBN 9788276746211
- Essentials of Materials Science and Engineering; Donald R. Askeland and Pradeep P. Phule; ISBN 0-499-24442-2
- The Science and Engineering of Materials; Donald R. Askeland and Pradeep P. Phule; ISBN 0-534-25309-1
- Fundamentals of Materials Science and Engineering, An Integrated Approach; William D. Callister Jr.; ISBN 978-0-471-47014-4
- Materials Science and Engineering: An Introduction; William D. Callister, Jr.; ISBN 978-0-471-73696-7

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

[Materiallaere for ingeniører](#)

## REA2101 Fysikk og kjemi - 2015-2016

**Emnekode:**

REA2101

**Emnenavn:**

Fysikk og kjemi

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forutsetter bestått:**

REA0021Y Fysikk for Y-VEI

eller

REA0021TRES Forkurs i fysikk for TRES

**Forventet læringsutbytte:**

Kunnskap:

- opparbeide et faglig grunnlag og en metodisk forståelse i fysikk og kjemi som andre emner kan bygge videre på
- forstå fysikkens og kjemiens grunnleggende betydning i ingeniørfagene og i egen utdanning
- forstå grunnleggende sammenhenger mellom ulike fenomen i klassisk mekanikk og praktiske anvendelser
- forstå grunnleggende sammenhenger mellom kjemi og praktiske anvendelser
- tilegne seg nødvendige kunnskaper i fysikk og kjemi som grunnlag for livslang læring

Ferdigheter:

- ha et relevant begreps- og formelapparat
- kunne gjøre rede for grunnleggende fenomen i fysikk og kjemi
- opparbeide grunnleggende ferdigheter i laboratoriearbeid og rapportskrivning

Generell kompetanse:

- forstå naturvitenskapelige tenkemåter og metode
- kan formidle kunnskap i fysikk og kjemi
- utvikle ingeniørdannelse

**Emnets temaer:****Fysikk:**

- Mekanikk:
  - Kinematikk og dynamikk for translatorisk bevegelse til en partikkel:
    - Rettlinjet og plan bevegelse. Posisjon , hastighet og akselerasjon. Newtons lover. Arbeid, potensiell og kinetisk energi. Bevegelsesmengde. Bevaringslover. Effekt og virkningsgrad.
  - Kinematikk og dynamikk for rotasjonsbevegelse:
    - Sirkelbevegelse for partikkel, vinkelfart og vinkelakselerasjon. Rotasjon av et fast legeme om en fast akse. Treghtetsmoment og rotasjonsenergi. Kraftmoment og spinn. Momentsetningen.
- Svingninger:
  - Frie svingninger uten dempning. Matematisk pendel.
- Væskemekanikk:
  - Hydrostatikk: Trykk. Oppdrift. Krefter på neddykkede flater. Hydrodynamikk: Kontinuitetslikningen. Bernoulli's likning.

**Kjemi:**

- Atomstruktur, periodesystemet og kjemiske bindinger.
- Reaksjonslikninger, reaksjonstyper og støkiometriske beregninger.
- Navnsetting.
- Syrer, baser og buffere.
- Galvaniske celler, elektrolyse og korrosjonsteori.
- Gasser, løselighet i væsker og løsninger.
- Organiske stoffgrupper

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Lab.øvelser

Nettstøttet læring

Oppgaveløsning

Veiledning

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Emnet er tilrettelagt for gjennomføring både for campusstudenter og nettstudenter. Studentene står fritt til selv å velge den formidlingsform som best er tilpasset den enkeltes behov. Emnet foreleses med 25 til 30 forelesninger på campus som er åpne for alle. Forelesninger som tar for seg hovedpunktene i emnet finnes også ferdig innspilt tilgjengelig på internett. Det tilbys 3 til 4 forelesninger/veiledninger på internett i form av webkonferanser hvor samtlige studenter som følger emnet kan delta. I emnet inngår 1 obligatorisk laboratorieøvelse i kjemi som utføres på campus. I tillegg gjennomføres 12 obligatoriske regneøvinger.

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 5 timer

**Karakterskala:**

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

**Sensorordning:**

Sensureres av intern sensor (emnelærer(e)). Ekstern sensor benyttes periodisk (hvert 3. - 4. år) til retting og utarbeidelse av eksamensoppgaver, neste gang høsten 2017.

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

Kontinuasjon/utsatt eksamen august 2016.

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

C: Spesifiserte trykte og håndskrevne hjelpemidler tillatt. Bestemt, enkel kalkulator tillatt

- John Haugan: Tabeller og formelsamling (NKI-forlaget). ISBN 82-562-2483-5
- Gyldendal: Tabeller og formler i fysikk, 2Fy og 3Fy/Fysikk 1 og Fysikk 2

**Obligatoriske arbeidskrav:**

- 12 obligatoriske regneøvinger og 1 obligatorisk lab-øvelse. Den obligatoriske lab-øvelsen samt 9 av de 12 obligatoriske regneøvingene må være godkjent for å kunne gå opp til eksamen

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig kobling:**

[Alexander Skar](#)

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Rolf Alexander Skar

**Læremidler:**

Sears and Zemansky, McMurry and Fay; "Selected chapters from University Physics / Chemistry (HiG)"; Pearson (2013).

**Klar for publisering:**

Ja

## **TEK2111 Produksjonsmetoder - 2015-2016**

**Emnekode:**

TEK2111

**Emnenavn:**

Produksjonsmetoder

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

- For Bachelor i ingeniørfag maskin: TEK2011 Materiallære for ingeniører
- For Bachelor i teknologidesign og ledelse: TEK2091 Materiallære

**Forventet læringsutbytte:**

Etter bestått emne skal studentene ha kunnskap om:

- Elementer av HMS (Helse miljø sikkerhet) som er relatert til produksjon og fremstillingsprosesser.
- De vanligste produksjonsprosesser og hvilke typiske produkter som fremstilles med disse metodene.
- Noen få høyt spesialiserte fremstillingsprosesser ("Nye avanserte produksjonsmetoder")
- Økonomiske aspekter ved valg av produksjonsmetoder
- Miljømessige forhold rundt valg av produksjonsmetoder
- Industrielle styringer, Industrielt utstyr og sammensatte systemer.

Etter bestått emne skal studentene ha disse ferdigheter:

- Forstå hvordan industrielle fremstillingsprosesser fungerer
- Kunne enkel innstilling av industrielle maskiner.
- Bruke noen spesifikke industrielle maskiner til fremstilling av komponenter. (Eksempelvis sponskjærende utstyr)
- Fastlegge og beregne produksjonsparametere for noen spesifikke fremstillingsprosesser. (Eksempelvis sponskjærende utstyr)
- Velge verktøyer for noen spesifikke fremstillingsprosesser. (Eksempelvis sponskjærende utstyr)
- Velge optimale metoder for industriell produksjon

Generelle kunnskaper

- Studentene skal kunne se valget av produksjonsmetode i et helhetlig perspektiv. Med dette menes spesielt økologiske, miljømessige forhold.
- Studentene skal ha nok kunnskap om produksjonsmetoder til å kunne forstå hvordan ulike produksjonsmetoder påvirker en produktutviklingsprosess.

**Emnets temaer:**

- HMS
- Støping
- Formeprosesser
- Sponskjærende bearbeiding
- Oppdelende metoder
- Metoder for polymer (plast) fremstilling
- Fremstillingsmetoder for kompositter
- Fremstilling av pulvermetaller
- Sammenføyingsmetoder, herunder sveising
- Spesielle fremstillingsmetoder
- Forståelse av industrielle maskiner og hvordan disse styres.
  - PLS (Programmerbare logiske styringer)
  - CNC (Computer Numeric Control)
  - Hydraulikk
  - Pneumatikk
- Lab.arbeid
- Ekskursjoner

**Pedagogiske metoder:**

Ekskursjoner  
Forelesninger  
Lab.øvelser  
Prosjektarbeid

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

- Øvinger/problemløsning
- Selvstudium/søke informasjon fra alternative kilder

Emnet er tilrettelagt for gjennomføring både for campusstudenter og nettstudenter. Studentene står fritt til selv å velge den formidlingsform som best er tilpasset den enkeltes behov. Emnet foreleses med 12 - 14 forelesninger på campus som er åpne for alle.

Dette legges ut på nett:

- Oppgaver til hver forelesning
- Referater fra forelesninger
- Enkelte veiledninger hvor studentene kan delta

I løpet av semesteret gjennomføres en 4 dagers samling på campus for nettstudenter hvor disse skal gjennomføre laboratoriearbeid. Dette samkjøres med planlagt bedriftsbesøk.

**Vurderingsformer:**

Oppgaveløsning  
Skriftlig eksamen, 4 timer

**Vurderingsformer:**

- 2 fordypningsoppgaver som leveres skriftlig, gruppe eller individuelt, og teller 20 % hver, tilsammen 40 %. Hvis det leveres som gruppe må gruppa føre arbeidslogg
- Skriftlig eksamen 4 timer teller 60%
- Alle deler må være bestått for å få karakter i emnet

**Karakterskala:**

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

**Sensorordning:**

To interne sensorer

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

Kontinuasjon/utsatt eksamen august 2016 for skriftlig eksamen.  
Fordypningsoppgaver må tas på nytt ved neste ordinære avvikling av emnet.  
Obligatoriske innleveringer/lab.arbeid kan søkes godkjent med ett års gyldighet.

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

C: Spesifiserte trykte og håndskrevne hjelpemidler tillatt. Bestemt, enkel kalkulator tillatt.

Verkstedhåndboka

**Obligatoriske arbeidskrav:**

7-10 laboppgaver som leveres individuelt eller gruppevis. 70% av lab oppgavene skal være godkjente min 2 uker før eksamen.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Tor Erik Nicolaisen MSc

**Læremidler:**

- Corneliussen, Rolf Garbo: Tilvirkningsteknikk, Fagbokforlaget, ISBN 978-82-767-4559-7
- Hartvigsen m.fl: Verkstedhåndboka, Gyldendal undervisning, ISBN 978-82-053-5707-5
- HMS Kompendium HIG Jo Sterten
- Rapid prototyping kompendium HIG TE Nicolaisen
- Beregning og valg av produksjonsparametere HIG TE Nicolaisen
- En innføring i industrielle styringer Kompendium HIG TE Nicolaisen
- Hydrauliske anlegg Kompendium HIG TE Nicolaisen
- Pneumatiske anlegg Kompendium HIG TE Nicolaisen

Støttelitteratur oppgis ved semesterstart

**Klar for publisering:**

Ja



## SMF2251F Statistikk og økonomi - 2015-2016

**Emnekode:**

SMF2251F

**Emnenavn:**

Statistikk og økonomi

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

- REA1141 Matematikk 1 eller REA1141F Matematikk 1 for fleksibel ingeniørutdanning
- TØL1001 Ingeniørfaglig innføringsemne

**Forventet læringsutbytte:**

Emnet skal bidra til å utvikle forståelse for riktig informasjonsbehandling og for hvordan statistiske metoder kan nyttes i en planleggings-, kontroll-, tolknings- og beslutningsfase.

I økonomidelen av emnet skal studentene tilegne seg grunnleggende økonomikunnskaper for å kunne vurdere og ta hensyn til økonomiske konsekvenser (bærekraftighet) av ulike løsninger og beslutninger.

Sammen skal sannsynlighet, statistikk og økonomi gi studenten innsikt i sikkerhet og risikoanalyse.

**Kunnskap:**

- ha et faglig grunnlag og en metodisk forståelse i statistikk og økonomi som andre emner kan bygge videre på
- forstå grunnleggende sammenhenger mellom ulike matematiske, statistiske og økonomiske metoder og anvendelser av disse

**Ferdigheter:**

- ha et relevant begreps- og formelapparat
- kunne gjøre rede for grunnleggende sannsynlighet, statistikk og økonomi
- vurdere forretningsmessig lønnsomhet av ulike teknologiske løsninger
- analysere og anvende ulike data, som for eksempel laboratorieresultater, risiko eller økonomiske data.

Ferdighetene skal utvikles gjennom anvendelser på de ulike kunnskapsområdene.

**Generell kompetanse:**

- forstå realfaglige og forretningsmessige tenkemåter og metoder
- være bevisst sikkerhet og risiko for teknologiske løsninger
- utvikle ingeniørdannelse og bevisste holdninger vedr. bærekraftighet

Generell kompetanse i emnet skal utvikle forståelse for at sikkerhet og risiko kan analyseres og påvirkes

**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-, Student's t-, eksponentialfordeling.
4. metodeleære: punkt- og intervallestimering, hypotesetesting: parametre i normalfordeling (en og to variable), binomisk og Poissonfordeling. Lineær modell.

Økonomi (50%):

1. kostnader og inntekter
2. lønnsomhetsvurderinger
3. produktutvalg
4. investeringsanalyse
5. budsjettering

**Pedagogiske metoder:**

Nettbasert Læring

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer, som består av statistikk (50%) og økonomi (50%).

Begge deler må imidlertid bestå hver for seg for at total karakter settes.

**Karakterskala:**

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

**Sensorordning:**

Interne sensorer.

Ekstern sensor benyttes periodisk (hvert 3-4 år) til sensurering og til å evaluere innhold, opplegg og vurderingskriterier

Neste gang ekstern sensor: 2018

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

- Kontinuasjon/utsatt eksamen august 2016.
- tidligere godkjente obligatoriske oppgaver er gyldige ved kontinuasjonseksamen

**Tillatte hjelpemidler:**

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

C: Spesifiserte trykte og håndskrevne hjelpemidler tillatt. Bestemt, enkel kalkulator tillatt.

**Hjelpemidler:**

- formelsamling statistikk, HiG og/eller Haugan: Formler og tabeller;
- rentetabell
- lovsamling og/eller enkeltlover.

**Obligatoriske arbeidskrav:****Obligatoriske innleveringer:**

- 70% av de obligatoriske ukeøvingene i statistikkdelen skal være godkjent
- 3 av 4 obligatoriske innleveringer i økonomidelen skal være godkjent. Innleveres individuelt eller i grupper på inntil 3 personer. Studentene er selv ansvarlige for etablering av eventuelle grupper. Detaljert arbeidsplan for obligatoriske oppgaver fremlegges ved start av emnet.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig kobling:**

[Bjørn Olav Hogstad](#)

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Bjørn Olav Hogstad /høgskolelektor Ivar Moe

**Læremidler:**

- Løvås, Gunnar G.: Statistikk for universiteter og høyskoler, ISBN 82-15-00224-2
- Hoff, Kjell Gunnar, Bedriftens økonomi, Universitetsforlaget, 7. utgave, ISBN 978-82-15-01320-6
- Hoff, Kjell Gunnar og Hoff, Jan Erik, Arbeidsbok til Bedriftens økonomi, Universitetsforlaget, 7. utgave, ISBN 978-82-15-01319-0
- Lovsamling og/eller enkeltlover

Hornæs, Hans Petter: Formelsamling i Statistikk, HiG

**Supplerende opplysninger:**

- faglig overlapp med SMF1042 Økonomistyring: 50%
- faglig overlapp med REA1081 Statistikk: 50%

**Klar for publisering:**

Ja

## TEK2001 Elementmetoden - 2016-2017

**Emnekode:**

TEK2001

**Emnenavn:**

Elementmetoden

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

- BYG2251 Mekanikk

**Forventet læringsutbytte:****Kunnskap:**

Forstå hvordan elementmetoden virker for å bestemme sammenhenger mellom spenninger, deformasjon, stivhet og materialer.

**Ferdigheter:**

Kandidaten kan benytte elementmetoden til å kvantifisere sammenhengen mellom krefter, grensebetingelser og utforming av bygg- og maskinkonstruksjoner i ulike materialer.

**Emnets temaer:**

- Modellering med solid basiselementer
- Modellering med spesialtilpassede basiselementer
- Generere nettverk av noder og elementer
- Spenningsanalyse
- Deformasjonsanalyse
- Simulering av grensebetingelser
- Simulering av ytre påsatte krefter
- Beregning av lokale spenninger og deformasjoner.

**Pedagogiske metoder:**

Oppgaveløsning

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

- Skriftlig eksamen (på datalab), 5 timer (teller 70%)
- Vurdering av 3 innleveringer (teller 30%)
- Hver av delene må bestås separat

**Karakterskala:**

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

**Sensorordning:**

Intern sensor. Ekstern sensor hvert 5. år, neste gang i 2020.

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

Kontinuasjon/utsatt eksamen august for skriftlig eksamen.

**Tillatte hjelpemidler:**

A: Alle trykte og håndskrevne hjelpemidler tillatt. Alle kalkulatorer tillatt.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Terje Bokalrud

**Læremidler:**

Programmanual

**Supplerende opplysninger:**

Også tillatte hjelpemiddel for skriftlig eksamen: Programvare for elementmetoden

**Klar for publisering:**

Ja

## TEK1002 Dataassistert design - 2016-2017

**Emnekode:**

TEK1002

**Emnenavn:**

Dataassistert design

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:****Kunnskaper:**

- Ha grunnleggende forståelse for designprosessen fra ide til 3D modell
- Kjenne til vanlig brukte metoder for 3D modellering og variantkonstruksjon
- Kunne utarbeide dokumentasjon og 2D maskintegning etter ISO Standard
- Kunne vurdere konstruksjon og materialvalg med hensyn til bærekraft (Sustainability)

**Ferdigheter:**

- Kunne beherske 'Feature-basert', Parametrisk modellering
- Kunne realisere et produkt som 3D modell med tegninger og dokumentasjon
- Kunne gjøre enkle simuleringer i modellen
- Kunne designe kreative løsninger og visualisere disse

**Generell kompetanse:**

- Kunne presentere og begrunne valg i form av rapporter.

**Emnets temaer:**

1. Parametrisk modellering

- 3D Solid modellering
- Sammenstilling av deler
- 3D simulering med vekt på variantkonstruksjon

2. Innføring i og bruk av ISO Standard for maskintegning med vekt på toleranser

3. Enkle simuleringer (elementmetoden, presentasjoner), bærekraft

4. Gjennomføring av Idé-lab24

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Obligatoriske oppgaver  
Oppgaveløsning  
Veiledning

**Pedagogiske metoder (fritekst):****For Fleksibel ingeniørutdanning:**

Emnet vil i hovedtrekk gjennomføres som et nettbasert studieløp, det avholdes inntil 3 seminar dager ifølge plan utlevert ved semesterstart. Oppmøte anbefales.  
Et nettbasert løp innebærer at all kommunikasjon mellom veileder og studenter organiseres gjennom en digital læringsplattform, hvor også forelesninger og veiledning gjøres tilgjengelig.

**For alle:**

Emnet krever at programvaren Solid Works 2016 brukes for øvinger og innleveringer (gratis studentversjon tilgjengelig).

**For Campus-studenter:**

HiG har begrenset tilgjengelighet på PC'er, bruk av egen bærbar maskin er nødvendig (anbefalt konfigurasjon, se Fronter).

**Vurderingsformer:**

Hjemmeeksamen, annet (se tekstfelt)

**Vurderingsformer:**

- 1 avsluttende, større oppgave over 4-5 uker

**Karakterskala:**

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

**Sensorordning:**

Intern sensor

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

Hjemmeeksamen må avlegges neste gang emnet gjennomføres. Tidligere godkjente obligatoriske arbeidskrav kan søkes godkjent.

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

- For Campus-studenter avholdes det inntil 3 obligatoriske seminar dager ifølge plan utlevert ved semesterstart (forbehold om romtilgang ved høyt studenttall).
- 2 større innlevering må være levert ifølge plan og godkjent for å kunne ta den avsluttende oppgaven.
- Idélab 24: Studenten skal ha deltatt i 24-timers innovasjonsprogram (Idélab-24) inkl. tverrfaglig gruppearbeid. Detaljert informasjon om gjennomføringen kommer ved semesterstart.



**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig kobling:**

[Svein Gautestad](#)

**Emneansvarlig:**

Ny lærer

**Læremidler:**

Solidworks 2015 (eller nyere) Learn by Doing, Tutorial Books

Egne notater og videoer publisert på Fronter.

Øvingsbok (nødvendig for innleveringer): Paul Tran; SolidWorks 2016, Part I Basic Tools, SDC Publications

**Annet:**

SolidWorks Tutorials (elektronisk lærebok)

SolidWorks for Designers 2003, (pdf-bok til fri distribusjon), CAD/CIM Technologies

Referansebok: Matt Lombard; SolidWorks Bible, Wiley, siste utgave

**Erstatter:**

TEK1001 Dataassistert design

**Klar for publisering:**

Ja

## TEK2031F Teknologiledelse - 2016-2017

**Emnekode:**

TEK2031F

**Emnenavn:**

Teknologiledelse

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Etter endt emne skal studenten

**Kunnskap:**

- ha kjennskap til hvordan effektiv verdiskaping skjer internt i en bedrift
- ha kjennskap til sammenhengn mellom bedriften og verdikjeden
- ha kjennskap til hvordan teknologi og mennesket bør fungere sammen for å skape konkurransefortrinn

**Ferdigheter:**

- kunne utvikle effektive verdiskapingsstrategier for bedrifter
- kunne analysere bedriften sine interne prosesser og verdikjeden for å finne forbedringsområder
- Kunne lede kontinuerlig forbedringsarbeidet som sikrer konkurransefortrinnene til bedriften

**Generell kompetanse:**

- ha en forståelse for prosessene som inngår i en bedrift, og forskjeller mellom vare- og tjenesteproduksjon
- ha en forståelse for prosessbegrensinger
- ha en forståelse for Lean-paradigmet
- ha en forståelse for rollen til plan og prognoser for effektivitet i verdikjeden og produksjon
- ha en forståelse av kompleksiteten og mangfoldigheten som skal til for å oppnå konkurransefortrinn

**Emnets temaer:**

- Vare- og tjenesteproduksjon
- Beslutningsmodeller
- Prosjektstyring
- Prosessutforming og analyse av prosesser
- Måling av prosesseffektivitet
- Prosessbegrensninger og ressursknapphet
- Kontinuerlig forbedring
- Lean filosofi og gjennomføring
- Effektive og integrerte verdikjeder
- Lagerstyring
- Prognoser og operasjonell planlegging

**Pedagogiske metoder:**

Nettbasert Læring  
Nettstøttet læring  
Samling(er)/seminar(er)

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Karakterskala:**

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

**Sensorordning:**

Intern sensor, ekstern sensor hvert 4. år, neste gang høsten 2016

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

Utsatt skriftlig eksamen i august

**Tillatte hjelpemidler:**

C: Spesifiserte trykte og håndskrevne hjelpemidler tillatt. Bestemt, enkel kalkulator tillatt.

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

Lærebøker, godkjent kalkulator

**Obligatoriske arbeidskrav:**

2 øvinger skal leveres inn i Fronter som pdf til fastsatt tid som må godkjennes for å få gå opp til eksamen.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig kobling:**

[Eirik Bådsvik Hamre Korsen](#)

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Eirik Hamre

**Læremidler:**

Oppgis ved semesterstart

**Supplerende opplysninger:**

Emnet inngår i

- Bachelor i ingeniørfag - maskin
- Bachelor i teknologidesign og ledelse
- Bachelor i økonomi og ledelse

**Klar for publisering:**

Ja

## TØL1011 Ingeniørfaglig systememne - 2016-2017

**Emnekode:**

TØL1011

**Emnenavn:**

Ingeniørfaglig systememne

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:****Kunnskap :**

- Studenten skal ha kunnskap om hvordan system modellering og helhetlig systemtenkning kan bidra til å skape en bærekraftig teknologisk utvikling, i forhold til ulike produkters livsløp i et miljøperspektiv.

**Ferdigheter:**

- Studenten skal kunne analysere tekniske systemer, konsepter, prosesser og produkter ved hjelp av sentrale metoder innenfor fagområdene kvalitetssystemer, vitenskapelig metode og risikoanalyse.

**Emnets temaer:**

- Systematikk og metoder benyttet i internasjonale kvalitetssystemer
- Betydning av reliabilitet og validitet i FoU- og utviklingsprosjekter
- Modellering av prosesser
- Feiltreanalyse
- Usikkerhets- og dataanalyse

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Nettstøttet læring

Annet

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Forelesninger, øvinger og nettstøttet læring

Emnet er tilrettelagt for gjennomføring både for campusstudenter og nettstudenter. Øvinger kan gjøres via internett.

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Karakterskala:**

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

**Sensorordning:**

To interne sensorer. Ekstern sensor hvert 5. år, neste gang i 2020.

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

Utsatt eksamen i august.

**Tillatte hjelpemidler:**

B: Alle trykte og håndskrevne hjelpemidler tillatt. Bestemt, enkel kalkulator tillatt.

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Godkjent 3 av 3 øvinger/innleveringer

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig kobling:**

[Terje Bokalrud](#)

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Terje Bokalrud

**Læremidler:**

- Marvin Rausand og Ingrid Utne, Risikoanalyse-teori og metoder. ISBN 978-82-519-2446-7
- Knut Halvorsen, Å forske på samfunnet, en innføring i vitenskapelig metode, ISBN 978-82-02-28194-6
- Asbjørn Aune, kvalitetsdrevet ledelse, ISBN 82-417-1123-9

**Klar for publisering:**

Ja

## TEK2021 Styrkeberegning - 2016-2017

**Emnekode:**

TEK2021

**Emnenavn:**

Styrkeberegning

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

- BYG2251 Mekanikk
- TEK2011 Materiallære for ingeniører

**Forventet læringsutbytte:****Kunnskap**

Studenten skal:

- ha bred kunnskap om sentrale temaer innenfor beregning av konstruksjonsdetaljer.
- ha bred kunnskap om materialvalg i konstruksjonsdetaljer.
- ha kunnskap om hvordan oppdatere sin kunnskap innenfor fagområdet.

**Ferdigheter**

Studenten skal:

- kunne anvende faglig kunnskap på praktiske og teoretiske problemstillinger og kunne begrunne de valg som tas.
- kunne reflektere over beregningsresultatene og justere de under veiledning.
- kunne finne, vurdere og henvise til informasjon og fagstoff som kan benyttes i problemstillingen.

**Generell kompetanse**

Studenten skal:

- kunne gjennomføre varierende problemstillinger innen emnet som deltaker i en gruppe.
- kunne foreslå og utveksle synspunkter og erfaringer til en problemstilling til et prosjekt innenfor emnets temaer, og i en gruppe gjennomføre prosjektet over hele semesteret med veiledning.
- kunne formidle fagstoff og prosjektresultater skriftlig og muntlig ved avtale

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

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

**Materialer:**

- Sveisbare konstruksjonsstål
- Rustbestandige stål
- Lettmetaller

**Pedagogiske metoder:**

Gruppearbeid  
Oppgaveløsning  
Prosjektarbeid

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Veiledning etter avtale med emneansvarlig

Forelesninger på Campus

Fremføring av prosjekt(er)

Nettbasert Læring

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 3 timer  
Vurdering av prosjekt(er)

**Vurderingsformer:**

- Skriftlig eksamen teller 60 %
- Prosjektoppgave(r) teller 40 %

Hver av delene må bestås separat.

**Karakterskala:**

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

**Sensorordning:**

Intern sensor.

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

Utsatt eksamen/kontinuasjon i august for skriftlig eksamen.

Prosjektoppgave(r) må tas på nytt ved neste ordinære gjennomføring av emnet.



**Tillatte hjelpemidler:**

C: Spesifiserte trykte og håndskrevne hjelpemidler tillatt. Bestemt, enkel kalkulator tillatt.

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

C: Spesifiserte trykte og håndskrevne hjelpemidler tillatt. Bestemt, enkel kalkulator tillatt. (Fra godkjent liste i tillatte hjelpemidler på eksamen, NTNU)

- Tema-litteratur (pdf) fra emnets hjemmeside med håndskrevne notater
- Tekniske tabeller etter eget ønske

**Obligatoriske arbeidskrav:**

- Studentene er selv ansvarlige for etablering av prosjektgrupper, prosjekt og evt. kontakte en bedrift.
- Statusrapport underveis. Muntlig for Campusstudenter og en innlevert rapport for Nettstudenter.
- Avsluttende rapport med fremføring. Muntlig for Campusstudenter og som en innlevert PowerPoint for Nettstudenter.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig kobling:**

[Henning Johansen](#)

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Henning Johansen

**Læremidler:**

Pensumlitteratur oppgis når emnet starter.

Pensumlitteratur / fagstoff finnes på hjemmeside: <http://materialteknologi.hig.no/styrkeberegning.htm>

**Supplerende opplysninger:**

Ved søknader om godskrivning, godkjenning og innpassing av emner fra tidligere årskull eller andre institusjoners tilsvarende utdanninger, vil hver søknad behandles individuelt og søker må kunne medregne studiepoengreduksjon ved overlappende emner.

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

[Styrkeberegning](#)

## **SMF3012F Organisasjonspsykologi og endringsledelse - 2015-2016**

**Emnekode:**

SMF3012F

**Emnenavn:**

Organisasjonspsykologi og endringsledelse

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Varighet (fritekst):**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

SMF2051F Ledelse med arbeidslivsjuss

SMF1301F Bedrifts- og forretningssystemer

SMF1212F Prosjektledelse

SMF1183F Kvalitetsledelse

SMF1182F Vitenskapelig metode

**Forventet læringsutbytte:****Kunnskaper:**

- Grunnleggende kunnskap om individualpsykologiske prosesser
- Grunnleggende kunnskap om sosialpsykologiske prosesser
- Gjøre rede for forholdet mellom makt, tillit og ledelse
- Grunnleggende kunnskap om organisasjonskultur
- Grunnleggende kunnskap om ulike teorier om hvordan endring faktisk skjer

**Ferdigheter:**

- Utvikle selvstendig og kritisk tenkning knyttet til forholdet mellom individ, grupper og ledelse i organisasjoner
- Selvstendig og i grupper identifisere, planlegge og gjennomføre endringsprosjekter

**Generell kompetanse:**

- Være seg bevisst utfordringer i å organisere og lede ansatte
- Vurdere og avveie bruk av ulike ledelsesformer i å utvikle og endre organisasjoner

**Emnets temaer:**

- psykologi og organisasjon
- individualpsykologiske prosesser
- sosiale prosesser
- makt, tillit og ledelse
- organisasjonskultur
- perspektiver på organisasjonsendring
- praktisk organisasjonsendring
- endringsstrategi og endringsledelse

**Pedagogiske metoder:**

Nettstøttet læring

Oppgaveløsning

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

- To essay (25%)
- To innleveringer (25%)
- Skriftlig eksamen, 4 timer (50%)
- Hver av delene må bestås separat

**Karakterskala:**

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

**Sensorordning:**

Intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk, neste gang høsten 2017

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

Kontinuasjon/utsatt eksamen august 2016 for skriftlig eksamen

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

Ingen

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Professor Tom Johnstad og førsteamanuensis Terje Bokalrud

**Læremidler:**

Psykologi i organisasjon og ledelse (2009), G. Kaufmann & A. Kaufmann, Fagbokforlaget

Organisasjonskultur (20xx), H. Bang, Gyldendal?

Organisasjonsendring og endringsledelse (201x), D.I. Jakobsen, Fagbokforlaget

**Erstatter:**

SMF3011 og SMF2191

**Supplerende opplysninger:**

Delvis overlapp med SMF3011 Endringsledelse og SMF2191 Ledelse og organisasjonspsykologi.

**Klar for publisering:**

Ja

## SMF1212F Prosjektledelse - 2014-2015

**Emnekode:**

SMF1212F

**Emnenavn:**

Prosjektledelse

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Studentene skal etter fullført emne:

- Ha kunnskaper om de grunnleggende elementene i prosjektstyring og prosjektøkonomi
- Ha ferdigheter til å kunne planlegge, organisere og gjennomføre prosjekter
- Ha generell kompetanse i å kunne bruke teknikker og verktøy for styring av tradisjonelle samt innovative prosjekter
- Ha kunnskaper om de grunnleggende elementene i prosjektledelse og teamledelse
- Ha tilegnet seg kunnskap og ferdigheter om kreativt samarbeid om utvikling av en nyskapende, innovativ idé som svar på en konkret problemstilling.

**Emnets temaer:**

- Prosjektmodeller
  - begreper og type prosjekter
- Etablering, organisering og ledelse
  - bemanning, ledelsesmodeller
  - roller for prosktleder og -medarbeidere
  - samarbeid og motivasjon
- Faser i prosjektet
  - analyse, målformulering
  - ideskisser og problemløsning
  - gjennomføring og implementering
  - testing og godkjenning
- Planlegging og oppfølging
  - Tid, aktivitet og ressursplanlegging
  - Metoder og verktøy for kontroll og oppfølging
  - Kvalitetskontroll
- Økonomi, budsjett og kalkyler
- Kreativ problemløsning og innovasjon anvendt i produktutviklingsprosessen
  - Kreative hukommelseskart
  - Kreative tankeprosesser, idéutvikling
  - Problemdefinisjon og formulering
  - Idéstimulerende teknikker- Brainstorming

**Pedagogiske metoder:**

Annet

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Emnet vil gjennomføres som et nettbasert studieløp.

Et nettbasert løp innebærer at all kommunikasjon mellom veileder og studenter organiseres gjennom en digital læringsplattform, hvor også forelesninger og veiledning gjøres tilgjengelig.

**Vurderingsformer:**

Hjemmeeksamen, 12 timer

**Vurderingsformer:**

- 12 timers hjemmeeksamen i gruppe eller individuelt

**Karakterskala:**

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

**Sensorordning:**

Intern sensor. Ekstern sensor neste gang i 2015.

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

Kontinuasjon ved neste ordinære eksamen i emnet

**Tillatte hjelpemidler:**

**Obligatoriske arbeidskrav:**

- To cases må være godkjent for å ta eksamen
- Studentene fra Økonomi og ledelse skal ha deltatt i 24 timers innovasjonsprogram (Idélab-24) inkl. tverrfaglige gruppearbeid. Detaljert informasjon om gjennomføringen kommer ved semesterstart.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig kobling:**

[Per Øveraasen Halmrast](#)

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Per Ø. Halmrast

**Læremidler:**

- Prosjektarbeid, utviklings- og endringskompetanse, Gyldendal, ISBN: 978-82-05-38361-6
- Prosjektledelse – fra initiering til gevinstrealisering, Universitetsforlaget, ISBN 978-82-15-01987-1.

**Erstatter:**

SMF1211F

**Klar for publisering:**

Ja

## TEK3011 Design av dynamisk påkjente konstruksjoner - 2014-2015

**Emnekode:**

TEK3011

**Emnenavn:**

Design av dynamisk påkjente konstruksjoner

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

- BYG2251 Mekanikk
- TEK2021 Styrkeberegning
- TEK2001 Elementmetoden

**Forventet læringsutbytte:****Kunnskap:**

Kandidaten har kunnskap om bruddmekanikk og S-N analyse til å beregne levetid. Det innebærer kunnskap om modellenes algoritmer, egenskaper og gyldighet ved design og analyse av konstruksjoner.

**Ferdigheter:**

Kandidaten skal beherske analysemodeller til å utforme og bestemme utmattingslevetid for konstruksjonskomponenter og konstruksjonssystemer.

**Generell kompetanse:**

Kandidaten har innsikt i samspillet mellom funksjonell utforming av konstruksjoner og bærekraftige konsekvenser.

**Emnets temaer:**

- Utmattingsberegninger ved hjelp av Bruddmekanikk.
- Utmattingsberegninger ved hjelp av S-N analyse.
- Bruk av elementanalyse i levetidsberegninger.
- Dimensjonering av konstruksjoner mot utmatting.
- Spenningskorrosjon og korrosjonsutmattning.
- Forbedring av utmattingslevetid.



**Pedagogiske metoder:**

Veiledning

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

- Skriftlig eksamen, 4 timer (teller 70%)
- Samlet vurdering av 3 obligatoriske innleveringer (teller 30%)
- Hver av delene må bestås separat.

**Karakterskala:**

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

**Sensorordning:**

Intern sensor

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

Neste ordinære skriftlige eksamen

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

Alle trykte og skrevne, godkjent kalkulator

Programvare for elementanalyse

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Terje Bokalrud

**Læremidler:**

Kompendium, Dimensjonering av sveiste konstruksjoner mot utmatting og brudd, Fakultet for Marin Teknikk, NTNU, Professor Stig Berge.

**Klar for publisering:**

Ja

## TØL3905 Bacheloroppgave ingeniør - 2014-2015

**Emnekode:**

TØL3905

**Emnenavn:**

Bacheloroppgave ingeniør

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

20

**Varighet:**

Høst og vår

**Språk:**

Norsk

**Forutsetter bestått:**

Innen **01.09** det studieåret bacheloroppgaven skal utføres må minimum 100 studiepoeng fra studieprogrammet være bestått:

- For studenter på heltid skal disse studiepoengene være fra **1.-4. semester**
- For studenter på fleksible løp/deltid skal disse studiepoengene være fra **1.-6. semester**

**Fra høsten 2015** forutsettes de 100 stp i tillegg å inkludere emnene REA1141 Matematikk 1/REA1141F Matematikk 1 for fleksibel ingeniørutdanning, samt REA2101 Fysikk og kjemi.

**Forventet læringsutbytte:****Kunnskap**

- kunne vise til forsknings- og utviklingsarbeid innenfor eget fagfelt
- ha forståelse for metodisk arbeid
- ha evne til systematisk/vitenskapelig vurdering

**Ferdigheter**

- kunne oppdatere sin kunnskap innenfor fagfeltet, både gjennom informasjonshenting og kontakt med fagmiljøer og praksis
- ha evne til refleksjon om fagområdets problemstillinger
- kunne gå i dybden på avgrensede problemstillinger og utarbeide konkrete løsningsalternativer
- kunne anvende kunnskap og relevante resultater fra forsknings- og utviklingsarbeid for å løse teoretiske, tekniske og praktiske problemstillinger innenfor eget fagfelt og begrunne sine valg
- ha ferdigheter i å utarbeide konkrete problemstillinger av samfunnsmessig interesse innen fagområdet
- kunne finne, vurdere, bruke og henviser til informasjon og fagstoff og framstille dette slik at det belyser en problemstilling

**Generell kompetanse**

- ha innsikt i vitenskapelig redelighet og forståelse for etiske problemstillinger som er av relevans for problemstillingen
- ha innsikt i miljømessige, helsemessige, samfunnsmessige og økonomiske konsekvenser av produkter og løsninger innenfor sitt fagområde og kan sette disse i et etisk perspektiv og et livsløpsperspektiv
- kunne formidle faglig kunnskap til ulike målgrupper både skriftlig og muntlig på norsk og engelsk
- kunne reflektere over egen faglig utøvelse

**Emnets temaer:**

Tema velges ut fra eget fagområde

**Pedagogiske metoder:**

Annet

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Veiledning

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

Skriftlig rapport og eventuelt produkt inngår i karaktergrunnlaget, der det gis en midlertidig karakter. I tillegg kommer muntlig presentasjon og høring i plenum, og den muntlige delen kan føre til justering av karakteren på rapporten med én karakter opp eller ned på gruppe og individnivå.

Det kreves at vurdering av rapport og eventuelt produkt skal være bestått (bedre enn F) for at studentene kan fremstille seg for muntlig presentasjon.

**Karakterskala:**

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

**Sensorordning:**

Intern og ekstern sensor

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

Ved ikke bestått bacheloroppgave gis det anledning til å levere forbedret oppgave til kontinuasjon innen utgangen av påfølgende semester.

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

- Prosjektplan på norsk, med muntlig presentasjon på engelsk
- Presentasjon av oppgaven på internett, inklusive engelsk abstract
- Individuell logg - ved gruppeinnlevering kreves også medforfatterdeklarasjon
- Poster

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Studieprogramansvarlig / Study Programme Coordinator

**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

**Supplerende opplysninger:**

Dersom karakteren påklages, vil dette medføre at det oppnevnes nye sensorer på den skriftlige delen. Medfører ny sensur at karakteren på den skriftlige delen endres, må det gjennomføres en ny muntlig høring.

Velges bacheloroppgaver på tvers av studier, forutsettes det at fagmiljøene ved de berørte studiene godkjenner oppgavens problemstilling i forhold til faglige krav til bachelorarbeid ved de respektive studiene. I slike tilfeller kan det gjøres unntak fra enkelte bestemmelser i emnebeskrivelsen. Kravet til den nasjonale rammeplanen for ingeniørutdanninger må være oppfylt selv om man velger oppgave på tvers av studieprogrammer.

**Klar for publisering:**

Ja

## SMF2051F Ledelse med arbeidslivsjuss - 2015-2016

**Emnekode:**

SMF2051F

**Emnenavn:**

Ledelse med arbeidslivsjuss

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Kunnskaper:

- Kunnskap om grunnleggende og avanserte organisasjons- og ledelsesteorier.
- Forståelse for lederfunksjonens mangfoldighet.

Ferdigheter:

- Utøve ledelsesaktiviteter ut fra avansert ledelsesteoretisk analyse av aktuell situasjon.
- Bekle lederposisjoner der ledelse innebærer plassering av bedriften i dens ulike markeder på produksjonsfaktor- og kundesiden.
- Kunne fokusere på hvordan serviceorganisasjoner fungerer.
- Benytte lov- og avtaleverk i forbindelse med arbeidslivsjuridiske problemstillinger.

Generell kompetanse:

- Etablere bevissthet og etisk holdning omkring lederrollen og egen ønsket fremtidig lederstil.

**Emnets temaer:**

- Del 1: Mål, strategi og effektivitet i organisasjoner. Organisasjonsstruktur. Organisasjonskultur og etikk. Makt og konflikt i organisasjoner. Organisasjon og omgivelser. Organisasjon og individ. Kommunikasjon i organisasjoner. Beslutningsprosesser i organisasjoner. Læring og innovasjon. Endring av organisasjoner. Ledelse i organisasjoner.
- Del 2: Servicesamfunnets myter og virkelighet. Lønnsomhet - et nytt regnestykke. Serviceledelsessystemet. Servicekonseptet. Personalutvikling. Å utvikle mennesker. Kunden som marked og medprodusent. Fysisk miljø og tekniske hjelpemidler. Selskapets image. Å skape, reprodusere og videreutvikle forretningsideer. Prispolitikk. Spredning og internasjonalisering. Kvalitet, produktivitet og strategi. Diagnose; gode og onde sirkler. Kultur og filosofi som ledelsesinstrument. Forandring og lederskap.
- Del 3: Arbeidslivsjus med sentrale lover og avtaler innen arbeidsmiljø, permittering, ferie, bedriftsdemokrati, rettstvister og tariffrevisjon, samt helse, miljø og sikkerhet (HMS).

**Pedagogiske metoder:**

Nettbasert Læring  
Obligatoriske oppgaver  
Oppgaveløsning  
Veiledning

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

- Emnet vil i hovedtrekk gjennomføres som et nettbasert studieløp.
- Et nettbasert løp innebærer at all kommunikasjon mellom veileder og studenter organiseres gjennom en digital læringsplattform, hvor også forelesninger og veiledning gjøres tilgjengelig.

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Karakterskala:**

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

**Sensorordning:**

- Intern sensor
- Ekstern sensor vår 2017
- Ekstern sensor benyttes periodisk til å evaluere innhold, opplegg og vurderingskriterier, neste gang 2017 Vår.

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

- Kontinuasjon/utsatt eksamen august 2016.
- Godkjente obligatoriske oppgaver gyldige ved kontinuasjonseksamen.

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

C: Spesifiserte trykte og håndskrevne hjelpemidler tillatt. Bestemt, enkel kalkulator tillatt (Lov- og avtaleverk).

**Obligatoriske arbeidskrav:**

- Godkjente obligatoriske oppgaver der 4 av 5 må være godkjent.
- Detaljert arbeidsplan for obligatoriske oppgaver fremlegges ved oppstart av emnet.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Universitetslektor Klaus Bratlie/Professor Aris Kaloudis (jus-delen)

**Læremidler:**

- Jacobsen, Dag Ingvar og Thorsvik, Jan, Hvordan organisasjoner fungerer, Fagbokforlaget, 4. utgave, ISBN 978-82-450-1445 - 7.
- Jacobsen, Dag Ingvar og Thorsvik, Jan, Hvordan organisasjoner fungerer - Arbeidsbok og casesamling, Fagbokforlaget, 4. utgave, ISBN 978-82-450-1446-4
- Normann, Richard, Service Management, Cappelen akademiske forlag, 3. utgave, ISBN 82-02-19835-6.
- Storeng, Beck og Due Lund, Arbeidsrett, Cappelen akademiske forlag, 8. utgave, ISBN 978-82-02-37415-0.
- Lov- og avtaleverk.

**Klar for publisering:**

Ja

## SMF1301F Bedrifts- og forretningssystemer - 2015-2016

**Emnekode:**

SMF1301F

**Emnenavn:**

Bedrifts- og forretningssystemer

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Emnet skal gi innsikt i hvordan bedriftsledere tenker og organiserer, eller burde organisere sin virksomhet i dagens næringsliv. Bedriftene må forholde seg til mange rammebetingelser, ulike markeder og stadige endringer i kundenes behov. Emnet er grunnleggende for å motivere og gi bakgrunn for en helhetsforståelse av hvordan bedrifter fungerer i markeder med vekslende rammebetingelser. Etter fullført emne skal studenten:

**Kunnskaper**

- Kjenne til grunnleggende systemer og tilhørende funksjoner nødvendig for at bedriften skal fungere og dermed overleve på lang sikt.
- Oversikt over næringslivets vekslende rammebetingelser og interessenters ulike behov.
- Forstå og erkjenne bedriftens strategiske og markedsmessige forankring.
- Erkjenne bedrifters etiske samfunnsansvar, og se forretningsdrift i lys av bærekraftsteorier

**Ferdigheter:**

- Velge ut og søke etter grunnleggende opplysninger for å utøve enkle økonomi- og ledelsesaktiviteter.
- Utøve kritisk selvstendig tenkning.

**Generell kompetanse:**

- Breddeforståelse innen det økonomiskadministrative fagfelt. Dybdeforståelsen kommer i parallelle og etterfølgende emner i studiet.
- Forstå bedriftens funksjoner, prosesser og systemer der ledelsessystemet er det overordnede.
- Se ledes rolle og egen fremtidig rolle i bedriften, herunder tilhørende kompetansebehov.



**Emnets temaer:**

- Innledning: Et grunnlag for god ledelse
- Etikk, bærekraft og samfunnsansvar
- Ledelse: En referanseramme
- Ledelsesteorier: Inspirasjonskilder i ledelse
- Ideologisk ledelse: Lederen som ideolog (misjonær, politiker, meningsdanner og forretningsutvikler)
- Strategisk ledelse: Lederen som strateg (markeds plasserer og markedsfører)
- Administrativ ledelse: Lederen som sosial arkitekt (organisator, koordinator, økonom og jurist)
- Operativ ledelse: Lederen som trener (coach, pådriver og teamutvikler)
- Selvledelse: Å utvikle seg selv (coach)
- Dilemmaer ved ledelse: Paradokser, barrierer og motsetninger
- Suksessfaktorer og fallgruver ved ledelse

**Pedagogiske metoder:**

Nettbasert Læring  
Obligatoriske oppgaver  
Oppgaveløsning  
Veiledning

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

- Bedriftsbesøk der studentene har ansvaret for gjennomføring.
- Emnet vil i hovedtrekk gjennomføres som et nettbasert studieløp, men det vil inngå en fysisk oppstartsamling ved start av studiet.
- Et nettbasert løp innebærer at all kommunikasjon mellom veileder og studenter organiseres gjennom en digital læringsplattform, hvor forelesninger og/eller veiledning gjøres tilgjengelig.

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 3 timer

**Karakterskala:**

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

**Sensorordning:**

- Ekstern sensor høst 2016.
- Ekstern sensor benyttes periodisk til å evaluere innhold, opplegg og vurderingskriterier.

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

- Kontinuasjon/utsatt eksamen august 2016.
- Godkjente obligatoriske oppgaver gyldige ved kontinuasjonsseksamen.

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

- Lov- og avtaleverk

**Obligatoriske arbeidskrav:**

- Studentinitierte, planlagte og gjennomførte bedriftsbesøk med intervju av tre ledere i bedrifter.
- De intervjuede ledere skal ha ulike arbeidsfunksjoner, oppgaver, stillinger og nivåer.
- Innlevering av skriftlig rapport fra intervjuene.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig kobling:**

[Klaus Bratlie](#)

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Klaus Bratlie

**Læremidler:**

- Morten Emil Berg: "Ledelse, verktøy og virkemidler", Universitetsforlaget, 3. utgave, ISBN 978-82-15-01423-4.
- Egen bok eller artikkelsamling i etikk.
- Øvingsoppgaver.

**Klar for publisering:**

Ja

## TEK2031F Teknologiledelse - 2015-2016

**Emnekode:**

TEK2031F

**Emnenavn:**

Teknologiledelse

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Etter endt emne skal studenten

**Kunnskap:**

- ha kjennskap til hvordan effektiv verdiskaping skjer internt i en bedrift
- ha kjennskap til sammenhengn mellom bedriften og verdikjeden
- ha kjennskap til hvordan teknologi og mennesket bør fungere sammen for å skape konkurransefortrinn

**Ferdigheter:**

- kunne utvikle effektive verdiskapingsstrategier for bedrifter
- kunne analysere bedriften sine interne prosesser og verdikjeden for å finne forbedringsområder
- Kunne lede kontinuerlig forbedringsarbeidet som sikrer konkurransefortrinnene til bedriften

**Generell kompetanse:**

- ha en forståelse for prosessene som inngår i en bedrift, og forskjeller mellom vare- og tjenesteproduksjon
- ha en forståelse for prosessbegrensinger
- ha en forståelse for Lean-paradigmet
- ha en forståelse for rollen til plan og prognoser for effektivitet i verdikjeden og produksjon
- ha en forståelse av kompleksiteten og mangfoldigheten som skal til for å oppnå konkurransefortrinn

**Emnets temaer:**

- Vare- og tjenesteproduksjon
- Beslutningsmodeller
- Prosjektstyring
- Prosessutforming og analyse av prosesser
- Måling av prosesseffektivitet
- Prosessbegrensninger og ressursknapphet
- Kontinuerlig forbedring
- Lean filosofi og gjennomføring
- Effektive og integrerte verdikjeder
- Lagerstyring
- Prognoser og operasjonell planlegging

**Pedagogiske metoder:**

Nettbasert Læring  
Nettstøttet læring  
Samling(er)/seminar(er)

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Karakterskala:**

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

**Sensorordning:**

Intern sensor, ekstern sensor hvert 4. år, neste gang høsten 2016

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

Kontinuasjon/utsatt eksamen august 2016.

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

C: Spesifiserte trykte og håndskrevne hjelpemidler tillatt. Bestemt, enkel kalkulator tillatt.

Lærebøker

**Obligatoriske arbeidskrav:**

2 øvinger skal leveres inn i Fronter som pdf til fastsatt tid som må godkjennes for å få gå opp til eksamen.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig kobling:**

[Eirik Bådsvik Hamre Korsen](#)

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Eirik Hamre

**Læremidler:**

Oppgis ved semesterstart

**Supplerende opplysninger:**

Emnet inngår i

- Bachelor i ingeniørfag - maskin
- Bachelor i teknologidesign og ledelse
- Bachelor i økonomi og ledelse

**Klar for publisering:**

Ja

## TEK3011 Design av dynamisk påkjente konstruksjoner - 2015-2016

**Emnekode:**

TEK3011

**Emnenavn:**

Design av dynamisk påkjente konstruksjoner

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

- BYG2251 Mekanikk
- TEK2021 Styrkeberegning
- TEK2001 Elementmetoden

**Forventet læringsutbytte:****Kunnskap:**

Kandidaten har kunnskap om bruddmekanikk og S-N analyse til å beregne levetid. Det innebærer kunnskap om modellenes algoritmer, egenskaper og gyldighet ved design og analyse av konstruksjoner.

**Ferdigheter:**

Kandidaten skal beherske analysemodeller til å utforme og bestemme utmattingslevetid for konstruksjonskomponenter og konstruksjonssystemer.

**Generell kompetanse:**

Kandidaten har innsikt i samspillet mellom funksjonell utforming av konstruksjoner og bærekraftige konsekvenser.

**Emnets temaer:**

- Utmattingsberegninger ved hjelp av Bruddmekanikk.
- Utmattingsberegninger ved hjelp av S-N analyse.
- Bruk av elementanalyse i levetidsberegninger.
- Dimensjonering av konstruksjoner mot utmatting.
- Spenningskorrosjon og korrosjonsutmattning.
- Forbedring av utmattingslevetid.

**Pedagogiske metoder:**

Veiledning

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

- Skriftlig eksamen, 4 timer (teller 70%)
- Samlet vurdering av 3 obligatoriske innleveringer (teller 30%)
- Hver av delene må bestås separat.

**Karakterskala:**

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

**Sensorordning:**

Intern sensor

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

Kontinuasjon/utsatt eksamen august 2016 for skriftlig eksamen.

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

B: Alle trykte og håndskrevne hjelpemidler tillatt. Bestemt, enkel kalkulator tillatt.  
Programvare for elementanalyse

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Terje Bokalrud

**Læremidler:**

Kompendium, Dimensjonering av sveiste konstruksjoner mot utmatting og brudd, Fakultet for Marin Teknikk, NTNU, Professor Stig Berge.

**Klar for publisering:**

Ja

## SMF1212F Prosjektledelse - 2015-2016

**Emnekode:**

SMF1212F

**Emnenavn:**

Prosjektledelse

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Studentene skal etter fullført emne:

- Ha kunnskaper om de grunnleggende elementene i prosjektstyring og prosjektøkonomi
- Ha ferdigheter til å kunne planlegge, organisere og gjennomføre prosjekter
- Ha generell kompetanse i å kunne bruke teknikker og verktøy for styring av tradisjonelle samt innovative prosjekter
- Ha kunnskaper om de grunnleggende elementene i prosjektledelse i et bærekraftsperspektiv
- Ha tilegnet seg kunnskap og ferdigheter om entreprenørskap, herunder blant annet kreativt samarbeid om utvikling av en nyskapende, innovativ idé som svar på en konkret problemstilling.



**Emnets temaer:**

- Prosjektmodeller
    - begreper og type prosjekter
  - Etablering, organisering og ledelse
    - bemanning, ledelsesmodeller
    - roller for prosktleder og -medarbeidere
    - samarbeid og motivasjon
  - Faser i prosjektet
    - analyse, målformulering
    - ideskisser og problemløsning
    - gjennomføring og implementering
    - testing og godkjenning
  - Planlegging og oppfølging
    - Tid, aktivitet og ressursplanlegging
    - Metoder og verktøy for kontroll og oppfølging
    - Kvalitetskontroll
  - Økonomi, budsjett og kalkyler
  - Kreativ problemløsning og innovasjon anvendt i produktutviklingsprosessen
    - Kreative tankeprosesser, idéutvikling
    - Problemdefinisjon og formulering
    - Idéstimulerende teknikker- Brainstorming
- Entreprenørskap og innovasjon

Bærekraft og prosjektledelse

**Pedagogiske metoder:**

Annet

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Emnet vil gjennomføres som et nettbasert studieløp.

Et nettbasert løp innebærer at all kommunikasjon mellom veileder og studenter organiseres gjennom en digital læringsplattform, hvor også forelesninger og veiledning gjøres tilgjengelig.

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Karakterskala:**

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

**Sensorordning:**

Intern sensor. Ekstern sensor neste gang i 2015.

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

Kontinuasjon/utsatt eksamen august 2016.

**Tillatte hjelpemidler:**

**Obligatoriske arbeidskrav:**

- To cases må være godkjent for å ta eksamen
- Studentene fra Økonomi og ledelse skal ha deltatt i 24 timers innovasjonsprogram (Idélab-24) inkl. tverrfaglige gruppearbeid. Detaljert informasjon om gjennomføringen kommer ved semesterstart.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig kobling:**

[Per Jacobsen](#)

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Per Jacobsen

**Læremidler:**

Oppgis ved emnestart

**Erstatter:**

SMF1211F

**Klar for publisering:**

Ja