

Studieplan 2013/2014

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 dermed 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 '[Ny rammeplan for ingeniørutdanning](#)'

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.

Maskiningeniørens 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.

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 Ny 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, samfunnmessige 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 (10), Fysikk og kjemi (10), Økonomi/statistikk (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 forretningsystemer (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/Kjemi* gir basiskunnskaper for senere emner innen styrkeberegning.

Statistikk/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 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.

Mastergradsstudier

Studentene er kvalifisert for opptak til Mastergradsstudium i Sustainable Manufacturing ved HiG. Dette studiet går bare på Campus. Merk at noen mastergrad-studier krever Matematikk 3.

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 lydavspilling og Web-kamera. Nettilkobling 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.

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 Studiemnda februar 2013.

Utdanningsnivå

Bachelorgrad

Studiekode ved Samordnet Opptak (SO-kode)

207 012

Emnetabell for bachelor i ingeniørfag - maskin - studieretning industriell design 2013-2017

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester									
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)	S7(H)	S8(V)		
TØL1001	<u>Ingeniørrollen</u>	O	10									
REA1141F	<u>Matematikk 1 for fleksibel ingeniørutdanning</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							
SMF2251F	<u>Statistikk og økonomi</u>	O				10						
TEK2111	<u>Produksjonsmetoder</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				
SMF1212F	<u>Prosjektledelse</u>	V								10		
SMF3012F	<u>Organisasjonspsykologi og endringsledelse</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	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)		
SMF1212F	<u>Prosjektledelse</u>	V								10		
SMF1301F	<u>Bedrifts- og forretningsystemer</u>	V								10		
SMF3012F	<u>Organisasjonspsykologi og endringsledelse</u>	V								10		
TEK2031F	<u>Teknologiledelse</u>	V								10		
SMF2051F	<u>Ledelse med arbeidslivsjuss</u>	V										10
Sum:			0	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

TØL1001 Ingeniørrollen - 2013-2014

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 av egen ingeniørprofesjon. Den akademiske dannelsen omfatter kritisk refleksjon, vitenskapelig tenkemåte og etisk kompetanse. Bevisstgjøring av egen profesjon innebærer både ingeniørens rolle i samfunnet og de samfunnsmessige utfordringer som ingeniøren forventes å bidra med løsninger til.

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

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

Kunnskap:

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

Ferdigheter:

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

Generell kompetanse:

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

Emnets temaer:

- Miljølære
- Energisituasjonen i Norge
- 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 temaer 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:**

- Deltatt i 3IKK (3-timers innovasjons- og kreativitetskurs), undervisning og gruppeøvelser

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Anders Bjørnfot

Erstatter:

Innføring i ingeniørfaglig yrkesutøvelse og arbeidsmetoder, kun navneendring

Klar for publisering:

Ja

REA1141F Matematikk 1 for fleksibel ingeniørutdanning - 2013-2014

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) til retting og til utarbeiding av eksamensoppgaver.
Neste gang: 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:

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

REA2071 Matematikk 2 for bygg og maskin - 2013-2014

Emnekode:

REA2071

Emnenavn:

Matematikk 2 for bygg og maskin

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

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:

Førstelektor Hans Petter Hornæs

Læremidler:

Otto Bretscher, Linear algebra with applications

Edwards & Penney, Calculus, Early Transcendentals

Forelesningsnotater som legges ut i Fronter

Erstatter:

Matematikk 15 og 20

Supplerende opplysninger:

Faglig overlapp: 100% med REA2051 Matematikk 20

Klar for publisering:

Ja

BYG2251 Mekanikk - 2013-2014

Emnekode:

BYG2251

Emnenavn:

Mekanikk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- BYG1261 Byggeteknikk
- REA1141 Matematikk 1

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

Obligatoriske oppgaver

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 deleksamener 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

Erstatter:

BYG1063 Mekanikk

Supplerende opplysninger:

Emnet er et forutsetterkrav for BYG2221 Byggstatikk fra og med våren 2014 og kull 2013.

All viktig informasjon legges ut i Fronter.

Klar for publisering:

Ja

TEK2011 Materiallære for ingeniører - 2014-2015

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.

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 (Campusstudenter)

Lab.øvelser (Campusstudenter)

Muntlig fremføring (Campusstudenter)

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):

Deleksamen eller begge deler kan tas ved neste ordinære gjennomføring.

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

Godkjent kalkulator som ikke kan kommunisere med andre

Obligatoriske arbeidskrav:

For campusstudenter:

- Muntlig fremføring av 1 øving, statusrapport prosjekt og prosjektrapport. (Campusstudenter)
- Deltakelse på laboratorieøvelser. Laborierapport som må være godkjent. (Campusstudenter).

For studenter på fleksibel ingeniørutdanning:

- Prosjektrapport skal inneholde beskrivelse og diskusjon av materialprøvemethoder aktuelle for valgte prosjektoppgave. (Fleksible studenter)

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 - 2014-2015

Emnekode:

REA2101

Emnenavn:

Fysikk og kjemi

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

TØL1001 Ingeniørrollen

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):

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen.

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

- Godkjent kalkulator (som ikke kan kommunisere med andre)
- 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.
- Y-vei og Tresemesterstudentene må i tillegg ha bestått [REA0021 Forkurs i fysikk for TRES og y-vei](#), der mappe og avsluttende prøve må være bestått.

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

SMF2251F Statistikk og økonomi - 2014-2015

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 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 etiske holdninger

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-, Students 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):

- ordinær kontinuasjon
- tidligere godkjente obligatoriske oppgaver er gyldige ved kontinuasjonseksamen

Tillatte hjelpemidler:

Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):

- godkjent kalkulator som ikke kommuniserer med andre
- 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

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

TEK2111 Produksjonsmetoder - 2014-2015

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):

Ordinær kontinuasjon 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):**

Godkjent kalkulator, 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

TEK2001 Elementmetoden - 2015-2016

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:

Skriftlig eksamen, 5 timer

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Kontinuasjon/utsatt eksamen august 2016 for skriftlig eksamen.

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

Alle trykte og skrevne

Programvare for elementmetoden

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Terje Bokalrud

Læremidler:

Programmanual

Klar for publisering:

Ja

TEK1002 Dataassistert design - 2015-2016

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
- Kjenne til kravene for 2D maskintegning etter Norsk Standard/ISO
- 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
- 2D tegninger

2. Innføring i Norsk Standard for maskintegning

3. Enkle elementanalyser, bærekraft

4. Gjennomføring av Idé-lab24

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Obligatoriske oppgaver
Oppgaveløsning
Veiledning

Pedagogiske metoder (fritekst):**Før 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.

Før alle:

Emnet krever at programvaren Solid Works 2015 brukes for øvinger og innleveringer (gratis studentversjon tilgjengelig).

Før Campus-studenter:

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

Vurderingsformer:

Vurdering av prosjekt(er)

Vurderingsformer:

- 1 innlevering, teller 40%
- 1 avsluttende, større oppgave, teller 60%

Hver del må bestås separat.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Tidligere godkjente innleveringer og arbeider kan søkes godkjent neste gang emnet går.

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).
- 1 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:

Høgskolelektor Svein Gautestad

Læremidler:

Matt Weber: SolidWorks 2015 Black Book, CAD/CAM/CAE Expert

Egne notater og videoer publisert på Fronter.

Øvingsbok (nødvendig for innleveringer): Paul Tran; SolidWorks 2015, 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 - 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

TØL1011 Ingeniørfaglig systememne - 2015-2016

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

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

To interne sensorer

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Kontinuasjon/utsatt eksamen august 2016

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

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 - 2015-2016

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
Veiledning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Forelesninger på Campus

Muntlig fremføring ved avtale

Nettbasert Læring

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer
Vurdering av prosjekt(er)

Vurderingsformer:

- Skriftlig eksamen teller 60 %
- Ett prosjekt som 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.

Prosjektoppgave må tas på nytt ved neste ordinære gjennomføring.

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

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

- Pensumlitteratur
- Tekniske tabeller

Obligatoriske arbeidskrav:

- Studentene er selv ansvarlige for etablering av prosjektgrupper og evt. kontakte en bedrift.
- Statusrapport 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/styrkeberegning.htm>

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

[Styrkeberegning](#)

SMF1212F Prosjektledelse - 2016-2017

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 prosektleder 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 2019.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Utsatt skriftlig eksamen i august.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

- To cases i gruppearbeid må være godkjent for å ta eksamen
- Studentene fra Økonomi og ledelse skal ha deltatt i Idélab-24 eller tilsvarende. Idélab-24 er en idékonkurranse som omfatter både innledende foredrag og tverrfaglig gruppearbeid. Godkjent deltakelse forutsetter innlevert og registrert idéforslag.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Per Jacobsen](#)

Emneansvarlig:

Universitetslektor Per Jacobsen

Læremidler:

Oppgis ved emnestart

Erstatter:

SMF1211F

Supplerende opplysninger:

Emnet overlapper med BYG3171 Ledelse og drift av byggeplasser.

Klar for publisering:

Ja

SMF3012F Organisasjonspsykologi og endringsledelse - 2016-2017

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 ulike teorier om endringdledelse
- Gjøre rede for hvordan organisasjonsendring faktisk skjer

Ferdigheter:

- Utvikle selvstendig og kritisk tenkning knyttet til forholdet mellom individ, grupper og ledelse i organisasjoner
- Identifisere og beskrive endringsprosjekter i organisasjoner

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
- perspektiver på organisasjonsendring
- praktisk organisasjonsendring
- endringsstrategi og endringsledelse

Pedagogiske metoder:

Nettbasert Læring

Pedagogiske metoder (fritekst):

Forelesninger

Gruppearbeid

Veiledning

Emnet kan bli undervist på norsk og/eller engelsk

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

- To essay i løpet av emnet (40%) (gruppe/individuell)
- Eksamens-essay (60%) (individuell)
- 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):

Neste ordinære skriftlige 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" (2015), G. Kaufmann & A. Kaufmann, Fagbokforlaget (5. utg.)

"Organisasjonsendringer og endringsledelse" (2012), D.I. Jakobsen, Fagbokforlaget (2. utg.)

"Fra konsern til klynge. Transformasjon og innovasjon på Raufoss", T. Johnstad, Universitetsforlaget

Anbefalt:

"Organisasjonskultur" (2011), H. Bang, Universitetsforlaget (4. utg.)

Supplerende opplysninger:**Klar for publisering:**

Ja

TEK3011 Design av dynamisk påkjente konstruksjoner - 2016-2017

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):

Utsatt eksamen i august for skriftlig eksamen. Vurderingsdelen samlet vurdering av 3 innleveringer neste gang emnet går ordinært.

Tillatte hjelpemidler:

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

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 - 2016-2017

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 informasjonssinnhenting 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

SMF1301F Bedrifts- og forretningssystemer - 2016-2017

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 lederes 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 (markedsplasserer 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):

- Utsatt skriftlig eksamen i august
- Godkjente obligatoriske oppgaver gyldige ved utsatt eksamen.

Tillatte hjelpemidler:

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

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 - 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

SMF2051F Ledelse med arbeidslivsjuss - 2016-2017

Emnekode:

SMF2051F

Emnenavn:

Ledelse med arbeidslivsjuss

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Varighet (fritekst):

Hele semesteret

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

Introduksjon i ledelsesfag

Forventet læringsutbytte:

Kunnskaper:

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

Ferdigheter:

- Bistå og/eller utøve ledelsesfunksjoner basert på analyser av konkrete situasjoner.
- Forstå ledelsesutfordringer i en bedrift i dens ulike markeds- og kundesegmenter.
- Forstå særegenheter ved serviceorganisasjoner
- Benytte lov- og avtaleverk i forbindelse med juridiske problemstillinger knyttet til arbeidsmiljø

Generell kompetanse:

- Etablere bevissthet og etisk holdning omkring lederrollen og egen ønsket fremtidig lederstil.
- Ha grunnleggende forståelse av arbeidsrettslige konsepter og prosesser i arbeidslivet

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 og servicekonseptet. Personalutvikling. Å utvikle mennesker. Kunden som marked og medprodusent. Fysisk miljø og tekniske hjelpemidler. Selskapets image. Å skape, reprodusere og videreutvikle forretningsideer. Kvalitet, produktivitet og strategi. Diagnose; gode og onde sirkler.
- Del 3: Arbeidslivsjus med sentrale lover og avtaler innen arbeidsmiljø, inklusiv arbeidstid, permittering, ferie, rettsvister og tariffrevisjon, samt forskrift for helse, miljø og sikkerhet (HMS).

Pedagogiske metoder:

Nettbasert Læring

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.
- NB! Enkelte forelesninger kan foregå på engelsk

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):

- Utsatt skriftlig eksamen i august
- Godkjente obligatoriske oppgaver gyldige ved utsatt eksamen.

Tillatte hjelpemidler:

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

Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):

- Lov- og avtaleverk samt rene utskrifter av lovheftet som læreren utarbeider for kurset

Obligatoriske arbeidskrav:

- Tre godkjente obligatoriske oppgaver. Alle må være godkjent.
- Arbeidsplan for obligatoriske oppgaver fremlegges like etter oppstart av emnet.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Klaus Bratlie](#)

Emneansvarlig:

Klaus Bratlie og Aris Kaloudis (jussdelen)

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 (2015). Arbeidsrett. Cappelen Damm forlag, 9. utgave, ISBN 9788202470470.
- Lov- og avtaleverk

Klar for publisering:

Ja