

## Studieplan 2013/2014

### Bachelorstart ingeniørutdanning maskin - Campus Bali 30 stp

#### Studieprogramkode

BBMAS

#### Innledning

Som en oppstart på bachelorutdanning ingeniør maskin er det tilrettelagt for 30 studiepoeng ved Campus Bali som er en del av Udayana universitet. For fullstendig beskrivelse av studiet, se fagplan '[Bachelor i ingeniørfag - maskin](#)'.

Som maskiningeniør kan du søke jobb i mange ulike bransjer. Det kan være innen konstruksjon, utvikling og produksjonsledelse i verkstedindustri, produksjonsbedrifter, prosessindustri, offshore- og oljeindustri, konsulentfirmaer samt i kommunale og statlige tekniske etater. Som en følge av et høyt investeringsnivå offshore er behovet for maskiningeniører i mange sektorer å være økende

Vanlige arbeidsoppgaver for maskiningeniøren kan være:

- Konstruksjon, utvikling og forbedring av produkter, konstruksjoner og produksjonsutstyr
- Kvalitets- og produksjonsledelse
- Utvikling og effektivisering av produksjonsprosesser
- Drift av tekniske anlegg

#### Campus Bali og NORCIS

Høgskolen i Gjøvik samarbeider med Nordic Centre for International Studies (NORCIS) om Bachelorstart i ingeniørutdanning maskin høsten 2013, som blir avholdt på Campus Bali. I tillegg til den faglige utdannelsen vil du som student få muligheten til å oppleve en annerledes kultur – en erfaring som kan være nyttig senere i livet.

NORCIS utgjør i dag det nordiske senteret ved Udayana Universitetet på Bali, som til sammen har mer enn 25 000 studenter. Les mer nyttig informasjon om hvilke unike muligheter du kan oppleve, ved å besøke vår nettside om [Campus Bali](#). For mer informasjon om studiestedet, samt studieavgift til HIG og semesteravgift for studier på Campus Bali, - besøk nettsiden til [NORCIS](#).

#### Studiets varighet, omfang og nivå

Studiet er på 30 studiepoeng, og gjennomføres normert i løpet av høstsemesteret. Studiet kan søkes innpasset i Bachelor i ingeniørfag, maskin med oppstart i annet semester, og fører da til graden "Bachelor i ingeniørfag, maskin", se for øvrig. [Forskrift om rammeplan for ingeniørutdanning](#). Søknadsfrist for slik innpassing er 15. november. Krav om minimum 20 studiepoeng bestått for innpassing.

#### Forventet læringsutbytte

En fullstendig ingeniørutdanning vil tilfredsstillende de gjeldende krav til læringsutbytte som er definert i kvalifikasjonsrammeverket for høyere utdanning. Læringsutbytte er de kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse som kandidatene skal ha ved avsluttet utdanning. Se fagplan for '[Bachelor i ingeniørfag - maskin](#)'

Studieprogrammet på 30 stp. omfatter de samme emner og krav som ved oppstart av ingeniørutdanning på Campus Gjøvik, og vil derfor kunne gi samme læringsutbytte.

Studentene skal etter å ha fullført de oppsatte tre emner forventes å inneha følgende:

#### **Kunnskap :**

- Ha grunnleggende kunnskaper innen de oppsatte emneområder
- Ha et faglig grunnlag og en forståelse som andre emner kan bygge videre på.
- Kunne se grunnleggende sammenhenger mellom teori og ingeniørfaglige anvendelser

#### **Ferdigheter :**

- Kunne anvende tilegnede kunnskaper
- Ha utviklet evnen til å tenke og resonere logisk

#### **Generell kompetanse :**

- Evne til kritisk refleksjon, vitenskapelig tenkemåte og etisk kompetanse
- Kunne presentere faglige resultater skriftlig og muntlig
- Kunne kommunisere med andre om teknologiske problemstillinger

#### **Målgruppe**

Studenter som ønsker en god ingeniørutdanning tilpasset næringslivets behov og som tilfredsstillende oppfyller opptakskravene nedenfor, og som samtidig ønsker å se sitt framtidige virke i et internasjonalt perspektiv.

#### **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 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**

Det vil bli organisert semesteroppstart for studentene, med NORCIS som utførende enhet, etter anvisning fra HIG.

#### **Emner på Bali**

Ingeniørrollen: Emnet er tilrettelagt som nettstudium ved at undervisningsmaterieell er tilgjengelig på Fronter LMS og ved nettbasert veiledning. Gjennom forelesninger, øvinger og et gjennomløpende prosjekt skal studentene bli kjent med ingeniørens arbeidsområder og arbeidsmåter og bli bevisst på å se konsekvenser av ulike teknologiske løsninger.

**Materiallære:** Emnet er nettbasert med lærestoff på Fronter og egen Web-side. Det gjennomføres en prosjektoppgave. Emnet gir bred kunnskaper om grunnleggende materiallære, valg av materialer i konstruksjoner. Kunnskapen anvendes i realistiske problemstillinger.

**Matematikk 1:** Emnet er tilrettelagt som nettstudium ved at forelesninger er tilgjengelig på Fronter LMS og ved nettbasert veiledning via Eluminate. Emnet gir grunnleggende kunnskap i matematikk som er et viktig verktøy i ingeniørfaglig problemløsning, samt grunnlag for videre spesialisering i matematikk og naturvitenskap. Emnet vektlegger regneferdigheter og grunnleggende begrepsforståelse.

### **Pedagogisk opplegg**

Studentene vil bli tett fulgt opp gjennom egne kontaktlærere på Campus Bali hvor det arrangeres faglige ekskursjoner i nærområdene. I tillegg til forelesninger og studiemateriell via internett fra HiG, vil det også være forelesere og fagpersonell til stede på Bali for å kvalitetssikre undervisningen i alle ledd. Vi legger vekt på variasjon i undervisningen, samt bruk av teknologiske hjelpemidler slik at studentene vil oppleve mestring og suksess. Små feltarbeid og turer vil stimulere til læring. Et studieopphold på Bali vil gi studentene en merverdi i form av flerkulturell forståelse. Denne kompetansen er i vårt moderne samfunn høyt verdsatt i yrkeslivet og samfunnet for øvrig.

Det er viktig å understreke at dette er et fulltidsstudium som krever stor arbeidsinnsats for å fullføre på lik linje med lignende studier i Norge.

### **Tekniske forutsetninger**

Det forutsettes at alle studenter disponerer egen bærbar PC/Mac med muligheter for tilkobling til et trådløst nettverk, og at PC-en/Mac-en har kamera/lydtilgang.

For å kunne gjennomføre utdanningen, må følgende være tilgjengelig:

Hardware:

- Datamaskin med lydkort og tilkobling til internett.
- Headset med mikrofon.

Brukeren må ha nødvendige rettigheter på datamaskinen og må kunne laste ned programfiler uten at eventuell brannmur hindrer dette.

### **Sensorordning**

For detaljer om vurderingsform og sensorordning se emnebeskrivelsene.

### **Internasjonalisering**

I tillegg til det faglige utbyttet, vil studieoppholdet på Bali gi deg gode muligheter for kontakt med både indonesiske og andre internasjonale studenter fra både Europa og Asia.

### **Klar for publisering**

Ja

### **Utdanningsnivå**

Bachelorgrad

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester					
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)
REA1141F	<u>Matematikk 1 for fleksibel ingeniørutdanning</u>	O	10					
TØL1001	<u>Ingeniørrollen</u>	O	10					
TEK2011	<u>Materiallære for ingeniører</u>	O	10					
Sum:			30	0	0	0	0	0

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

## Emneoversikt

### **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

## 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

## TEK2011 Materiallære for ingeniører - 2013-2014

**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:**

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](#)