

Studieplan 2014/2015

Bachelor i ingeniørfag - bygg, fleksibel

Studieprogramkode

BIBYG-F

Innledning

Bygg- og anleggsnæringen består av anleggsvirksomhet, byggevirksomhet, grunnarbeid, bygginstallasjon, innredningsarbeid og utleie av bygg- og anleggsmaskiner. Dette inkluderer alt håndverkerarbeid ved oppføring, oppgradering og vedlikehold av boliger, næringsbygg, offentlige bygninger etc.

I 2007 stod næringen for ca. 4,5 pst av verdiskapingen i Norge og den hadde 175 000 sysselsatte.

Den tydeligste og mest synlige utviklingen i næringen har over tid vært knyttet til byggeprosesser og byggematerialer. Det har vært en utvikling i næringen de siste årene i retning av mer bruk av IT-systemer til prosjektering, koordinering i byggeplanleggingen, og logistikk.

Reduksjon av feil og mangler i bygg er en utfordring for bransjen. Særlig gjelder dette fuktskader i tilknytning til bad, og fuktskader i vegger, grunnmur og tak. Det er store forskjeller på de klimatiske utfordringene i Norge, og faktorer som fukt, sol, frost og vind varierer mye og danner lokale klimatiske kombinasjoner som krever tilpasning i byggeskikk.

At det er mange små aktører i byggenæringen, gjør at kompetanseoverføring kan være en utfordring. Mye av kompetansen i næringen er uformell og oppnås gjennom opplæring i praksis og gjennom erfaring.

Det har vært et økende fokus på miljø og energibruk i bygg. Kostnadene ved oppvarming har økt, og dette gjør interessen for alternative kilder til energi interessante for både næringsbygg og boligbygg. Det er forskjeller på kilder til oppvarming mellom ulike kategorier bygg. Fortsatt er det elektrisitet som er dominerende med 85-90 prosent av all oppvarming, men både fjernvarme og fyringsolje er også betydelige energikilder.

Bygg- og anleggsnæringen er også en av de største produsentene av avfall, og produserer årlig omtrent like mye avfall som husholdningssektoren. En del av dette resirkuleres, og fra 1. januar 2008 ble byggenæringen pålagt å resirkulere 60 prosent av alt avfall.

Fleksibel, nettbasert utdanning innebærer at høgskolen tilrettelegger for både fysiske læringsarenaer og et nettbasert læringsmiljø. Studentene må påberegne å delta på obligatoriske samlinger på Gjøvik for å gjennomføre ulike laboratoriearbeider og feltøvelser. Omfanget vil variere med faglig fordypning og tidspunkt i studieløpet.

Videre vil studiet organiseres gjennom egen læringsplattform, 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.

Kilder: Statistisk Sentralbyrå, *Byggeindustrien* 9/2007, *Bygg, anlegg og eiendomsdrift* (Notat nr. 64, SSB 2006,), *Byggenæringen må kildesortere* (artikkel i Teknisk Ukeblad på nett, september 2007), *Bygningsnettverkets Energistatistikk* (rapport fra Enova, 2007)

Studiets varighet, omfang og nivå

Studiet er på totalt 180 studiepoeng, og gjennomføres normert i løpet av 4 år. Studiet fører til graden "Bachelor i ingeniørfag bygg". Studiet følger [Forskrift om rammeplan for ingeniørutdanning](#).

Forventet læringsutbytte

Kunnskap

- Kandidaten har inngående kunnskaper innen fagområdet plan og bygg, og kunnskap som gir et helhetlig systemperspektiv på ingeniørfaget.
- Kandidaten har grunnleggende kunnskaper innen matematikk, naturvitenskap og relevante samfunns- og forretningsfag og om hvordan disse integreres i utvikling, prosjektering, produksjon og drift av plan og byggfaglige arbeider.
- Kandidaten kjenner til hvordan byggtekniske løsninger har utviklet seg i moderne tid og byggingeniørens rolle i samfunnet og har kunnskap om samfunnsmessige, miljømessige, etiske og økonomiske konsekvenser av de byggverk som byggingeniøren prosjekterer og produserer.
- Kandidaten kjenner til forskningsutfordringer, vitenskapelig metodikk og arbeidsmåte innen fagfeltet. Kandidaten kan selvstendig oppdatere sin kunnskap, både gjennom litteratursøking og kontakt med fagmiljøer, behovsgrupper og praksis.

Ferdigheter

- Kandidaten evner å anvende og bearbeide kunnskap for å løse teoretiske, tekniske og praktiske problemstillinger både i nytenkning, problemformulering, analyse, spesifikasjon, løsningsgenerering, evaluering, valg og rapportering.
- Kandidaten har ingeniørfaglig digital kompetanse, kan arbeide i relevante laboratorier, og behersker metoder og verktøy som bidrar til både analytisk, strukturert, målrettet og innovativt arbeid.
- Kandidaten kan identifisere, planlegge og gjennomføre plan- og byggfaglige prosjekter, arbeidsoppgaver, forsøk og eksperimenter både selvstendig og i team.
- Kandidaten kan finne, forholde seg kritisk til, bruke og henvise til relevant informasjon, litteratur og fagstoff og framstille og drøfte dette slik at det belyser en problemstilling, både skriftlig og muntlig.
- Kandidaten kan bidra med nytenkning, innovasjon og entreprenørskap ved utvikling og realisering av bærekraftige og samfunnsnyttige produkter, systemer og løsninger.

Generell kompetanse

- Kandidaten er bevisst miljømessige, etiske og økonomiske konsekvenser av de plan og byggfaglige arbeider som prosjekteres og oppføres og evner å se disse både i et lokalt og i et

globalt livsløpsperspektiv.

- Kandidaten kan formidle byggfaglig kunnskap til ulike målgrupper både skriftlig og muntlig, på norsk og engelsk og evner å bidra i samfunnsdebatt for å synliggjøre hvilke konsekvenser ulike tekniske løsninger kan ha for samfunnet.
- Kandidaten har et bevisst forhold til egne kunnskaper og ferdigheter, har respekt for andre fagområder og fagpersoner, kan bidra i tverrfaglig arbeid og kan tilpasse egen faglig utøvelse og teamegenskaper til den aktuelle arbeidssituasjon og -forhold. Kandidaten kan delta aktivt i plan- og byggfaglige diskusjoner og evner å dele sine kunnskaper og erfaringer med andre og bidra til utvikling av god praksis innen byggebransjen.

Målgruppe

Fleksibel ingeniørutdanning bygg retter seg primært mot personer som har relevant yrkeserfaring på lavere nivå, og som ønsker å oppnå ingeniørgrad etter nasjonal rammeplan. StudiefORMEN er krevende, og innsikt i ingeniørfaglige problemstillinger vil være en stor fordel.

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

Byggingeniørutdanningen ved Høgskolen i Gjøvik tilbyr to studieretninger:

- Studieretning konstruksjonsteknikk
- Studieretning anleggsteknikk

Valg av studieretning gjøres innen 1. september i 3. semester. Samtlige fører til graden ”Bachelor i ingeniørfag bygg”

Felles for begge studieretninger er at det legges vekt på følgende profilområder som skal bidra til å utvikle den kompetansen som etterspørres av næringen:

- Bærekraft
- Tre som bygningsmateriale
- Kommunikasjon

Profilområdene skal på ulik vis integreres i emnene som undervises, og forsterke den faglige profil i de enkelte studieretninger. Områdene er valgt ut fra avdelingens faglige strategier basert på den samfunnsmessige utvikling innen avdelingens fagområder. Studentene får et bredt og oppdatert

byggteknisk grunnlag, i tillegg til følgende spesialisering innen studieretningene:

Studieretning konstruksjonsteknikk

Studieretningen tar sikte på å utdanne byggingeniører som ønsker en videre karriere innenfor prosjektering av byggkonstruksjoner eller som ser for seg videre masterstudier i sivilingeniør. Det legges vekt på en grunnleggende teoretisk forståelse for dimensjonering av betong-, stål- og trekonstruksjoner, hovedsakelig for bygging av hus med forskjellig størrelse og funksjon. Men konstruksjonsprinsippene lar seg også anvende for broer, plattformer og andre byggverk.

Denne kompetansen setter studentene i stand til å gjennomføre planlegging og dimensjonering av enkle konstruksjoner i betong, tre og stål.

Studieretning anleggsteknikk

Studieretningen tar sikte på å utdanne byggingeniører som ønsker en karriere ulike typer anlegg, som for eksempel i entreprenørbedrifter, Statens vegvesen og vann- og avløpssektoren. Studentene gis tilbud om å integrere praksis som en del av utdanningen gjennom eget valgemne. Høgskolen er her behjelpelig med å gjøre avtale med ulike bedrifter/ organisasjoner.

Profilområdenes progresjon og inngripen i emner

Profilområde 1 – bærekraftig byggebransje

Ingeniørrolla	Introduksjon til temaet. Inngår i prosjekt som er del av grunnlaget for vurdering.
Bygningsfysikk	Eget tema med "Bærekraftig bygging". Sees i sammenheng med emnet "Ingeniørrolla".
Materiallære for bygg	Bærekraftighet ved valg av materialer

Profilområde 2 – tre som bygningsmateriale

Ingeniørrolla	Introduksjon til temaet. Inngår i prosjekt som er del av grunnlaget for vurdering.
Materiallære for bygg	Laboratoriearbeid
Tre og stålkonstruksjoner	Materiallære

Profilområde 3 – kommunikasjon

Ingeniørrolla	Introduksjon til temaet. Inngår i prosjekt som er del av grunnlaget for vurdering. Akademisk skrivning.
Bacheloroppgave	Rapportskrivning og presentasjonsteknikk

Videre studier

Bachelorutdanningen gir på generelt grunnlag kvalifikasjoner til å søke opptak på masterutdanning. Enkelte masterutdanninger vil ha særskilte krav til det faglige innholdet i bachelorutdanning, og dette må avklares nærmere med den institusjon som tilbyr masterutdanningen.

Eksempelvis vil studenter som planlegger videre masterstudier til sivilingeniør måtte velge Matematikk

3 for å få optimal innpassing i masterprogrammene innen konstruksjonsteknikk ved NTNU.

For overgang til Universitetet for Miljø og Biovitenskap (UMB) er det pr d. d. ikke gitt tilsvarende føringer.

Forskningsbasert undervisning

Det har vært reist kritikk (Hyllseth 2001) mot studieopplegget i flere utdanninger fordi man tilbyr for skolerettede studieopplegg som i liten grad ivaretar krav til problemløsning og selvstendige og kreative læringsprosesser. Byggingeniørutdanningen ved HiG vil derfor ha et spesielt fokus på dette.

Med forskningsbasert undervisning menes at undervisningen skal gi innsikt i utvikling og metoder i fagområdene.

Studentene skal øves opp i å innhente og tolke informasjon, være kritiske, ta hensyn til etiske og miljømessige konsekvenser, skrive rapporter basert på forskningsmessige prinsipper og gi faglige presentasjoner.

Undervisningen skal også tilføres perspektiver og faglige momenter med utgangspunkt i forsknings- og utviklingsvirksomhet (FoU) innen fagområdet.

Alle studentene ved avdelingen har FoU-basert undervisning gjennom laboratorieøvelser. I laboratoriene øves studentene i FoU-basert metodikk og rapportering.

Fagmiljøet driver forskning innen flere sider av bærekraftig bygging, og da spesielt innen universell utforming, og studentene inviteres til å delta i dette arbeidet gjennom valg av bacheloroppgaver.

Laboratoriearbeid/ praksis

For å forbedre studentene til et praktisk ingeniøryrke vil studiet inneholde både laboratoriearbeid og praksis. Med laboratoriearbeid menes her praktiske oppgaver som studentene utfører og hvor måleteknikk, analyse, statistikk og rapportering er sentrale elementer.

Laboratoriearbeidet vil for samtlige studieretninger omfatte treteknologi, betongteknologi, bæreevne og bygningsfysikk.

Studenter ved studieretningen ”Anleggsteknikk” vil tilbys yrkespraksis som del av utdanningen. Gjennom dette skal studentene erfare praktisk ingeniørarbeid og reflektere over sammenhengen mellom teori og praksis. Det gis egne utfyllende bestemmelser for omfang, kvalitet og godkjenning av praksis.

Sammensetning

Se emnetabell for den enkelte studieretning bakerst i fagplanen. Merk at emnene som er listet opp som valgemner kun er eksempler på emner som kan velges. Studentene velger fritt fra høgskolens faglige portefølje, med den begrensning at emnet må kunne sees i sammenheng med studentens faglig profil og dermed innretningen på bacheloroppgaven. De foreslåtte emner er anbefalinger fra eget fagmiljø.

Valg av studieretning gjøres innen 1. september i 3. semester

Tekniske forutsetninger

Det forutsettes at alle studenter ved byggstudiet disponerer egen bærbar PC/Mac med muligheter for tilkobling til høgskolens trådløse 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.

Software:

- Programvare for lesning av Flash, eventuelt QuickTime-filer.

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

Internasjonalisering

Internasjonalisering omfatter både studentutveksling, muligheter for å ta emner ved utenlandske universiteter og høyskoler, engelskspråklig pensumlitteratur og undervisning samt skriftlige oppgaver på engelsk. I studieprogrammet møter studentene internasjonalisering på følgende måte:

Emne	Engelsk pensumlitteratur	Engelsk skriftlig	Engelsk muntlig
TØL1001 Ingeniørrollen	Artikkel		
BYG1371 Bygningsfysikk	Kapittel i lærebok		
REA1141F Matematikk 1, REA2101 Fysikk og kjemi	Engelsk lærebok		

TØL3905 Bacheloroppgave Forelesning (metode) Abstract

Det legges til rette for at studenter kan gjennomføre 7. semester, dvs. høsten i 4. studieår, ved en av avdelingens samarbeidsinstitusjoner.

For tiden er dette:

[University of Newcastle upon Tyne - Storbritannia](#) -
[University of Wollongong - Australia](#)

Klar for publisering

Ja

Godkjenning

Dispensasjon til å starte etter ny rammeplan godkjent av Kunnskapsdepartementet 27.01.11

Fagplan godkjent av Studiememnda februar 2014.

Utdanningsnivå

Bachelorgrad

Studiekode ved Samordnet Opptak (SO-kode)
 207 2019

Bachelor i ingeniørfag, bygg, fleksibel 2014-2018, konstruksjonsteknikk

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								
BYG2251	<u>Mekanikk</u>	O		10							
REA2071	<u>Matematikk 2 for bygg og maskin</u>	O		10							
BYG2221	<u>Byggstatikk</u>	O			10						
REA2101	<u>Fysikk og kjemi</u>	O			10						
SMF2251F	<u>Statistikk og økonomi</u>	O				10					
TØL1011	<u>Ingeniørfaglig systememne</u>	O				10					
BYG1371	<u>Bygningsfysikk</u>	O					10				
BYG2301	<u>Konstruksjonsteknikk</u>	O						10			
BYG2311	<u>Materiallære for bygg</u>	O						10			
BYG3311	<u>Tre- og stålkonstruksjoner</u>	O							10		
BYG3321	<u>Betongkonstruksjoner</u>	O							10		
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V								10	
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V								10	
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V								10	
TØL3905	<u>Bacheloroppgave ingeniør</u>	O									20
	Sum:		20	20	20	20	30	20	30	20	

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

Bachelor i ingeniørfag, bygg, fleksibel 2014-2018, anleggsteknikk

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								
BYG2251	<u>Mekanikk</u>	O		10							
REA2071	<u>Matematikk 2 for bygg og maskin</u>	O		10							
GEO1191	<u>Landmåling 1</u>	O			10						
REA2101	<u>Fysikk og kjemi</u>	O			10						
SMF2251F	<u>Statistikk og økonomi</u>	O				10					
TØL1011	<u>Ingeniørfaglig systememne</u>	O				10					
BYG2311	<u>Materiallære for bygg</u>	O					10				
BYG2301	<u>Konstruksjonsteknikk</u>	O						10			
BYG1371	<u>Bygningsfysikk</u>	O						10			
BYG1351	<u>VA-teknikk for ingeniører</u>	O							10		
BYG1381	<u>Geoteknikk</u>	O							10		
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V								10	
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V								10	
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V								10	
TØL3905	<u>Bacheloroppgave ingeniør</u>	O									20
	Sum:		20	20	20	20	30	20	30	20	

*) 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)
NB: For studieretning Konstruksjonsteknikk må "Konstruksjonsteknisk prosjektering" velges som ett av tre emner. NB: For studieretning Anleggsteknikk må "Bygging, drift og vedlikehold av veg" velges som ett av tre emner.										
Valgemner fra andre studieretninger innen dette studiet: For begge studieretninger Konstruksjonsteknikk og Anleggsteknikk kan obligatoriske emner som ikke tilhører egen studieretning, velges som valgemner, i tillegg til valgemner fra tabellen.										
BYG3332	<u>Konstruksjonsteknisk prosjektering</u>	V								10
BYG3333	<u>Bygging, drift og vedlikehold av veg</u>	V								10
BYG2331	<u>Vegplanlegging</u>	V								10
BYG3261	<u>Bærekraftig bygging</u>	V								10
REA3011	<u>Matematikk 3</u>	V								10
TEK2001	<u>Elementmetoden</u>	V								10
GEO1191	<u>Landmåling 1</u>	V								10
GEO1201	<u>Landmåling 2</u>	V								10
BYG2261	<u>Tilstandsanalyser i bygninger</u>	V								10
Emnet Tilstandsanalyse i bygninger har begrensning på maks 20 studenter, og søknad må sendes til eksamen@hig.no										
Sum:			0	0	0	0	0	0	0	0

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

Emneoversikt

TØL1001 Ingeniørrollen - 2014-2015

Emnekode:

TØL1001

Emnenavn:

Ingeniørrollen

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

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

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

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

Kunnskap:

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

Ferdigheter:

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

Generell kompetanse:

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

Emnets temaer:

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

Pedagogiske metoder:

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

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

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

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

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

Karakterskala:

Bestått/Ikke bestått

Sensorordning:

To interne sensorer.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ved neste ordinære gjennomføring.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Guri Krigsvoll](#)

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Guri Krigsvoll

Klar for publisering:

Ja

REA1141F Matematikk 1 for fleksibel ingeniørutdanning - 2014-2015

Emnekode:

REA1141F

Emnenavn:

Matematikk 1 for fleksibel ingeniørutdanning

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

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

Emnet vektlegger regneferdigheter og grunnleggende begrepsforståelse.

Kunnskap:

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

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

Ferdigheter:

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

Ferdighetene skal utvikles gjennom anvendelser på de ulike kunnskapsområdene.

Generell kompetanse:

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

Emnets temaer:

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

Pedagogiske metoder:

Nettbasert Læring

Pedagogiske metoder (fritekst):

Nettforelesninger
Oppgaveløsning
Nettmøter (Illuminate, samlinger)

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen teller 100%

Karakterskala:

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

Sensorordning:

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen for den skriftlige eksamenen.

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

Utdelt formelsamling.

Obligatoriske arbeidskrav:

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Hans Petter Hornæs](#)

Emneansvarlig:

Førstelektor Hans Petter Hornæs

Læremidler:

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

Erstatter:

Matematikk 10

Supplerende opplysninger:

Faglig overlapp:

50% med REA1042F Matematikk 10

50% med REA1051F Matematikk 15

Klar for publisering:

Ja

BYG2251 Mekanikk - 2014-2015

Emnekode:

BYG2251

Emnenavn:

Mekanikk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Varighet (fritekst):

Et semester

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

REA1141 Matematikk 1

BYG1261 Byggeteknikk eller BYG1371 Bygningsfysikk

Forventet læringsutbytte:

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

Kunnskaper:

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

Ferdigheter:

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

Generell kompetanse:

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

Emnets temaer:

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

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Pedagogiske metoder (fritekst):

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

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

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

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

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

Skriftlig slutteksamen, 4 timer (teller 70 %)

Både deleksamen og slutteksamen må bestås.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor.

Periodevis bruk av ekstern sensor. Neste gang 2016.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon for begge deksamener i august.

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

Følgende gjelder for begge eksamener:

Kalkulator som ikke kan kommunisere med andre.

Eneste tillatte formelsamling: John Haugan "Formler og tabeller"

Obligatoriske arbeidskrav:

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Liv Torjussen

Læremidler:

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

Fridtjov Irgens (2005) Statikk, Tapir akademiske forlag

Fridtjov Irgens (2006) Fasthetslære, Tapir akademiske forlag

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

Klar for publisering:

Ja

REA2071 Matematikk 2 for bygg og maskin - 2014-2015

Emnekode:

REA2071

Emnenavn:

Matematikk 2 for bygg og maskin

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

For TRES og Y-VEI studenter:

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

Anbefalt forkunnskap:

REA1141 Matematikk 1

Forventet læringsutbytte:

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

Emnet vektlegger modellering og anvendelser.

Kunnskap:

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

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

Ferdigheter:

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

Ferdighetene skal utvikles gjennom anvendelser på de ulike kunnskapsområdene.

Generell kompetanse:

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

Emnets temaer:

Lineær algebra:

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

Rekker, følger og konvergens, Taylorrekker.

Differenslikninger.

Splines

Elementmetoden

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

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Pedagogiske metoder (fritekst):

Regneøvinger

For Fleksibel ingeniørutdanning:

- Nettforedlesninger
- Oppgaveløsning
- Nettmøter (Elluminate, samlinger)

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Vurderingsformer:

Eksamen teller 100%

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor (emnelærer).

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

Neste gang: vår 2016.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen for den skriftlige eksamenen.

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

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

Obligatoriske arbeidskrav:

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Hans Petter Hornæs](#)

Emneansvarlig:

Førstelektor Hans Petter Hornæs

Læremidler:

Otto Bretscher, Linear algebra with applications

Edwards & Penney, Calculus, Early Transcendentals

Forelesningsnotater som legges ut i Fronter

Erstatter:

REA1051 Matematikk 15 og REA2051 Matematikk 20

Supplerende opplysninger:

Faglig overlapp: 100% med REA2051 Matematikk 20

Klar for publisering:

Ja

BYG2221 Byggstatikk - 2015-2016

Emnekode:

BYG2221

Emnenavn:

Byggstatikk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Annet

Varighet (fritekst):

Ett semester. Emnet undervises høsten 2015 siste gang som høstemne. Fra og med våren 2016 er emnet et våremne.

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

REA1141 Matematikk 1

REA2071 Matematikk 2 for Bygg og Maskin

BYG2251 Mekanikk

Forventet læringsutbytte:

Emnet bygger videre på emnet Mekanikk og går dypere inn i statikk og fasthetslære. Elastisitetsteorien behandles mer grundig, og plastisitetsteori innføres.

Etter gjennomføring av emnet skal studenten kunne:

Kunnskap:

- gjøre rede for prinsipper som likevekt og elastisitet
- beskrive grunnleggende begreper som Euler–Bernoulli bjelketeori og Naviers hypotese
- kjenne ulike metoder for beregninger av statisk bestemte og ubestemte konstruksjoner
- gjøre rede for Tresca og von Mises kriterier for flytning, og bruken av disse

Ferdigheter:

- beregning av krefter, bøyemomenter og spenninger
- kunne sette opp en generell momentlikning for ulike systemer
- løse oppgaver om romfagverk og bjelkesystem i rommet
- benytte Mohr-diagrammet til å bestemme hovedspenninger
- benytte elastisitetsteori og plastisitetsteori

Generell kompetanse:

- kjenne til Matrisestatikk og bruk av Elementmetoden og beregningsprogrammer

Emnets temaer:

- Enkle rammer og buer
- Krefter i rommet
- Arbeid og energi
- Hookes lov i to dimensjoner – Poissons tall
- Materialers mekaniske egenskaper – parametre
- Deformasjoner i staver og bjelker
- Statisk ubestemte konstruksjoner
- 3-moment-likningen
- Torsjon – vilkårlige tverrsnitt
- Spenningsanalyse inkl. Mohrs sirkel
- Tøyningsanalyse
- Materiallikninger
- Spenninger i vilkårlige tverrsnitt
- Bøyepenninger i krumme bjelker
- Komposittbjelker
- Enkel innføring i matrise-statikk

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Obligatoriske oppgaver

Pedagogiske metoder (fritekst):

Oppgaveregning med veiledning.

Veiledning via internett tilbys for fleksing.

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Interne sensorer. Periodevis bruk av ekstern sensor, neste gang i 2019.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Kontinuasjon/utsatt eksamen august 2016.

Ved utsatt eksamen (kontinuasjonseksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Ved muntlig eksamen brukes hjelpemiddelkode D hvis annet ikke er avtalt med faglærer (D: Ingen trykte eller håndskrevne hjelpemidler tillatt. Bestemt, enkel kalkulator tillatt).

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

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

Godkjent formelsamling er John Haugan: "Formler og tabeller".

Obligatoriske arbeidskrav:

8-12 obligatoriske regneøvinger, hvorav minst 65 % må være godkjent. Regneøvingene utføres individuelt.

Idelab 24: Studenten skal ha deltatt i 24-timers innovasjonsprogram (Idélab-24) inkl. tverrfaglig gruppearbeid. Detaljert informasjon om gjennomføringen kommer ved semesterstart. Se supplerende opplysninger.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Leif Erik Storm](#)

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Leif Erik Storm

Læremidler:

Oppgis ved semesterstart

Supplerende opplysninger:

Idélab24 er kun et obligatorisk arbeidskrav i emnet høsten 2015, ikke våren 2016. Fra og med høsten 2016 er Idélab24 et obligatorisk arbeidskrav i emnet Bygningsfysikk.

Klar for publisering:

Ja

REA2101 Fysikk og kjemi - 2015-2016

Emnekode:

REA2101

Emnenavn:

Fysikk og kjemi

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

REA0021Y Fysikk for Y-VEI

eller

REA0021TRES Forkurs i fysikk for TRES

Forventet læringsutbytte:

Kunnskap:

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

Ferdigheter:

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

Generell kompetanse:

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

Emnets temaer:**Fysikk:**

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

Kjemi:

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

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Lab.øvelser

Nettstøttet læring

Oppgaveløsning

Veiledning

Pedagogiske metoder (fritekst):

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

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Kontinuasjon/utsatt eksamen august 2016.

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

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

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

Obligatoriske arbeidskrav:

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Alexander Skar](#)

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Rolf Alexander Skar

Læremidler:

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

Klar for publisering:

Ja

SMF2251F Statistikk og økonomi - 2015-2016

Emnekode:

SMF2251F

Emnenavn:

Statistikk og økonomi

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

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

Forventet læringsutbytte:

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

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

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

Kunnskap:

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

Ferdigheter:

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

Ferdighetene skal utvikles gjennom anvendelser på de ulike kunnskapsområdene.

Generell kompetanse:

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

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

Emnets temaer:

Statistikk (50%):

1. beskrivende statistikk: beliggenhets-, sprednings- og samvariasjonsmål, regresjon.
2. sannsynlighetsregning: stokastisk modell, betinget sannsynlighet, kombinatorikk, uavhengighet.
3. sannsynlighetsfordelinger: forventning, varians, kovarians, binomisk-, Poisson-, normal-, Student's t-, eksponentialfordeling.
4. metodeleære: punkt- og intervallestimering, hypotesetesting: parametre i normalfordeling (en og to variable), binomisk og Poissonfordeling. Lineær modell.

Økonomi (50%):

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

Pedagogiske metoder:

Nettbasert Læring

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Vurderingsformer:

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

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

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Interne sensorer.

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

Neste gang ekstern sensor: 2018

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

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

Tillatte hjelpemidler:

Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):

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

Hjelpemidler:

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

Obligatoriske arbeidskrav:

Obligatoriske innleveringer:

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Bjørn Olav Hogstad](#)

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Bjørn Olav Hogstad /høgskolelektor Ivar Moe

Læremidler:

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

Hornæs, Hans Petter: Formelsamling i Statistikk, HiG

Supplerende opplysninger:

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

Klar for publisering:

Ja

TØL1011 Ingeniørfaglig systememne - 2014-2015

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):

Neste ordinære eksamen

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

Alle skrevne og trykte

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

BYG1371 Bygningsfysikk - 2016-2017

Emnekode:

BYG1371

Emnenavn:

Bygningsfysikk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

Ett semester

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

BYG2251 Mekanikk

REA2101 Fysikk og kjemi

Forventet læringsutbytte:

Emnet viser sammenhengen mellom bygningsfysikk, gode byggt tekniske løsninger og myndighetenes miljømål for næringen.

Etter gjennomføring skal studenten ha kunnskaper om fysiske fenomener relater til bygninger, som varmelære, fukttransport, lyd- og lyslære, samt kunnskap om brann. Videre skal studenten kjenne påvirkning på bygninger (klima) og innemiljø, og hvordan man prosjekterer bygninger ut fra dette. Videre skal studenten kunne vurdere tekniske løsninger opp mot forskriftskrav eller andre gitte brukerkrav.

Kunnskap:

Bygningsfysiske sammenhenger som grunnlag for vurdering og beregning av varme-, luft- og fukttransport i bygningsdeler og av akustiske forhold i bygninger. Generell kunnskap om brannteknikk.

Ferdigheter:

- Vurdere aktuelle bygningsfysiske krav og påkjenninger
- Gjennomføre grunnleggende vurderinger og beregninger av bygningsfysiske forhold
- Beregne energibehov og effektbehov for en bygning
- Benytte verktøy for beregning av varmetransport og fukttransport i bygningsdeler
- Dimensjonere varme-, fukt- og lydisolasjon
- Utføre laboratoriemålinger på et utvalg av bygningsfysiske problemstillinger
- Utføre branntekniske vurderinger av bygninger, med vekt på hensyn til ivaretagelse av liv og helse.

Generell kompetanse:

- Gjøre rede for utvikling av byggverk i Norge i et historisk perspektiv
- En praktisk anvendelig forståelse for krav, påkjenninger og bygningsfysiske og materialmessige sammenhenger som grunnlag for utforming av bygningsdeler og bygninger som oppfyller krav til pålitelighet, funksjonsdyktighet og bærekraft
- God bakgrunn for å kommunisere med andre fagdisipliner (arkitekt, konstruktør, VVS, EL, Brann etc) som er involvert i prosjektering, bygging og drift av bygninger

Emnets temaer:

- Fysisk grunnlag
- Uteklima og innemiljø
- Varmelære
- Fukt
- Lydlære
- Lys
- Brann

Pedagogiske metoder:

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

Emnet er tilrettelagt for gjennomføring både for campusstudenter og nettstudenter.

Det gis veiledning på campus til oppsatte tider. I tillegg tilbys 4 – 6 forelesninger/ veiledninger på internett i form av webkonferanser hvor samtlige studenter som følger emnet kan delta. Opplæring av programvare. Obligatorisk deltakelse på laboratorie-øvelser på campus Gjøvik.

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Utsatt eksamen/kontinuasjonseksamen i august.

Tillatte hjelpemidler:

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

Obligatoriske arbeidskrav:

3-5 obligatoriske arbeider som alle må være godkjent. En del av dette innebærer obligatorisk laboratoriearbeid.

Obligatorisk deltakelse i laboratoriearbeid ved campus Gjøvik.

Idèlab24: Studenten skal ha deltatt i 24-timers innovasjonsprogram (Idèlab-24) inkl. tverrfaglig gruppearbeid. Detaljert informasjon om gjennomføringen kommer ved semesterstart.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Fred Johansen](#)

Emneansvarlig:

Førstelektor Fred Johansen

Læremidler:

Jan Vincent Thue (2014). *Bygningsfysikk - grunnlag*. Akademika Forlag.

Byggforsk kunnskapssystemer (studentabonnement bestilles gjennom høgskolen)

Ressurser tilgjengelig på nett som oppgis særskilt.

Supplerende opplysninger:

Fra og med høsten 2016 inngår Idèlab 24 som obligatorisk arbeidskrav i dette emnet.

Klar for publisering:

Ja

BYG2301 Konstruksjonsteknikk - 2016-2017

Emnekode:

BYG2301

Emnenavn:

Konstruksjonsteknikk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

Undervises første gang høsten 2015.

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- REA1141 Matematikk 1
- BYG2251 Mekanikk
- BYG2221 Byggstatikk

Forventet læringsutbytte:

Kunnskap:

- Kunne prinsippene ved virkemåten til ulike bæresystemer og fundamenteringsmetoder.
- Kjenne til både det empiriske og teoretiske grunnlaget for det europeiske standardverket (NS-EN), for emnets temaer.

Ferdigheter:

- Bestemme en byggkonstruksjons dimensjonerende laster ved hjelp av NS-EN 1990:2002+NA:2008, egenlaster og nyttelaster ifølge NS-EN 1991-1-1, snølaster ifølge NS-EN 1991-1-3 og vindlaster ifølge NS-EN 1991-1-4.
- Dimensjonere bjelker i tre for ulike lastvirkninger og kombinasjoner av disse, samt lokale effekter. Dimensjonere trykk- og strekkstaver i tre for aksiallast.
- Dimensjonere bjelker i stål for ulike lastvirkninger og kombinasjoner av disse. Dimensjonere trykk- og strekkstaver i stål for aksiallast. Tverrsnittsklassifisering av stålprofiler.

Generell kompetanse:

- Ha tilegnet seg aktuell fagterminologi.
- Ha en overordnet forståelse for konstruksjonsteknikk.

Emnets temaer:

- Konstruksjonskomponenter
- Fundamenteringsprinsipper
- Lastlære - Egen-, nytte-, snø- og vindlast.
- Dimensjonering av komponenter i stål og tre.

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. Emnet foreleses med forelesninger på campus som er åpne for alle. Materieell som tar for seg hovedpunktene fra campusforelesningene i emnet finnes også på internett.

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 6 timer

Vurderingsformer:

Eksamen teller 100 %.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor (emnelærer).

Ekstern sensor benyttes periodisk til enten retting eller til utarbeiding av eksamen. Neste gang: 2020.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Kontinuasjon/utsatt eksamen august, muntlig eksamen. Ved muntlig eksamen brukes hjelpemiddelkode D hvis annet ikke er avtalt med faglærer.

Tillatte hjelpemidler:

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

Obligatoriske arbeidskrav:

6 - 8 øvinger, hvorav alle unntatt én må være godkjent.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Marthin Landgraff](#)

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Marthin Landgraff

Læremidler:

Oppgis ved studiestart.

Erstatter:

Erstatter delvis BYG2201 Materialer og konstruksjoner, og delvis BYG3281 Stål og trekonstruksjoner

Supplerende opplysninger:

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

Klar for publisering:

Ja

BYG2311 Materiallære for bygg - 2016-2017

Emnekode:

BYG2311

Emnenavn:

Materiallære for bygg

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

BYG2251 Mekanikk

REA1141 Matematikk 1

REA2101 Fysikk og kjemi

Forventet læringsutbytte:

Emnet gir grunnleggende kunnskap om egenskapene til viktige materialer, særlig stål, aluminium, betong, tegl, tre og kompositter.

Etter gjennomføring skal studenten kunne:

Kunnskap:

- kandidaten skal lære grunnleggende teori om viktige bygnings- og konstruksjonsmaterialer. Dette omfatter materialenes sammensetning, fremstilling, struktur, egenskaper, funksjon og anvendelser i byggverk.
- forklare termiske egenskaper, fasthet og brannmotstandsevne.
- forklare nedbrytning og levetid for ulike materialer, og hvordan denne påvirkes av ytre påvirkninger som klima (fukt, temperatur) og kjemikalier.
- begrunne valg av materialer til ulike konstruksjoner og formål.
- kjenne til ulike sekundære bygningsmaterialer som isolasjonsmaterialer, plate-materialer, plast- og fugematerialer og deres materialeegenskaper innenfor byggverk.

Ferdigheter:

- vise sammenhengen mellom valg av materialer, fysiske materialeegenskaper og miljøhensyn.
- identifisere spenningsforhold i materialer som følge av påførte belastninger
- utføre laboratorieøvelser for noen bygningsmaterialer

Generell kompetanse:

- kandidaten har innsikt i miljømessige konsekvenser av produkter og løsninger innenfor byggverk.

Emnets temaer:

For de aktuelle materialene:

- Råvarer, oppbygging og produksjon
- Belastning, spenninger, fasthet og stivhet
- Bestandighet og brannmotstandsevne
- Miljøhensyn fra vugge til grav

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Oppgaveløsning

Veiledning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Emnet er tilrettelagt for gjennomføring både for campus- og nettstudenter. Den enkelte student står fritt til selv å velge den formidlingsform som best er tilpasset eget behov. Emnet foreleses med forelesninger på campus som er åpne for alle. Materiell som tar for seg hovedpunktene fra campusforelesningene i emnet finnes også på internett.

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor.

Ekstern sensor benyttes periodisk til enten retting eller til utarbeiding av eksamen. Neste gang: 2018.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Utsatt eksamen/kontinuasjon i august.

Tillatte hjelpemidler:

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

Obligatoriske arbeidskrav:

8-10 øvinger, inkludert laboratorieøving(er). Alle øvinger, unntatt to, må være godkjent.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Mohammad Hajmohammadian Baghban

Læremidler:

Oppgis ved semesterstart

Supplerende opplysninger:

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

Spesifisert godkjent hjelpemiddel: Godkjent formelsamling: John Haugan: «Formler og tabeller»

Klar for publisering:

Ja

BYG3311 Tre- og stålkonstruksjoner - 2016-2017

Emnekode:

BYG3311

Emnenavn:

Tre- og stålkonstruksjoner

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Varighet (fritekst):

Undervises første gang våren 2016.

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

- REA1141 Matematikk 1
- BYG2251 Mekanikk

Anbefalt forkunnskap:

- BYG2301 Konstruksjonsteknikk
- BYG2221 Byggstatikk

Forventet læringsutbytte:**Kunnskap:**

Etter fullført emne skal studenten kunne redegjøre for både det empiriske og teoretiske grunnlaget for det europeiske standardverket (NS-EN) for prosjektering av stål- og trekonstruksjoner.

Ferdigheter:

Etter fullført emne skal studenten kunne anvende det europeiske standardverket (NS-EN) til å dimensjonere elementer, forbindelser og systemer i materialene stål og tre.

Generell kompetanse:

Etter fullført emne skal studenten ha grundig oversikt over stål- og trekonstruksjoners bæreevne iht. NS-EN.

Etter fullført emne skal studenten ha tilegnet seg aktuell fagterminologi.

Emnets temaer:

- Tema 1: Stålkonstruksjoner ifølge NS-EN 1993-1-1, NS-EN 1993-1-2, NS-EN 1993-1-5 og NS-EN 1993-1-8
 - Dimensjonering:
 - av bjelker og søyler utsatt for ulike belastningstyper i forskjellige tverrsnittsklasser - videregående
 - av forbindelser
 - av enkeltelementer iht. brannkrav
- Tema 2: Trekonstruksjoner ifølge NS-EN 1995-1-1 og NS-EN 1995-1-2.
 - Dimensjonering:
 - av bjelker og søyler utsatt for ulike belastningstyper - videregående
 - av forbindelser
 - av avstivningssystemer
 - av enkeltelementer iht. brannkrav

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. Emnet foreleses med forelesninger på campus som er åpne for alle. Materiell som tar for seg hovedpunktene fra campusforelesningene i emnet finnes også på internett.

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 6 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor (emnelærer).

Ekstern sensor benyttes periodisk til enten retting eller til utarbeiding av eksamen. Neste gang: 2021.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Kontinuasjon/utsatt eksamen i august, muntlig eksamen. Ved muntlig eksamen brukes hjelpemiddelkode D hvis annet ikke er avtalt med faglærer.

Tillatte hjelpemidler:

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

Obligatoriske arbeidskrav:

5 - 7 øvinger, hvorav alle unntatt én må være godkjent.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Marthin Landgraff](#)

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Marthin Landgraff

Læremidler:

Oppgis ved studiestart.

Erstatter:

Erstatter delvis BYG2201 Materialer og konstruksjoner, og delvis BYG3281 Stål og trekonstruksjoner.

Supplerende opplysninger:

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

Klar for publisering:

Ja

BYG3321 Betongkonstruksjoner - 2016-2017

Emnekode:

BYG3321

Emnenavn:

Betongkonstruksjoner

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Varighet (fritekst):

Undervises første gang våren 2016.

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

- BYG2251 Mekanikk
- REA1141 Matematikk 1

Anbefalt forkunnskap:

- BYG2301 Konstruksjonsteknikk
- BYG2221 Byggstatikk

Forventet læringsutbytte:

Kunnskap:

Etter fullført emne skal studenten kunne redegjøre for både det empiriske og teoretiske grunnlaget for det europeiske standardverket (NS-EN) for dimensjonering av betongkonstruksjoner.

Ferdigheter :

Etter fullført emne skal studenten kunne anvende det europeiske standardverket (NS-EN) til å dimensjonere slakkarmerte betongkonstruksjoner.

Generell kompetanse :

Etter fullført emne skal studenten ha tilegnet seg aktuell fagterminologi.

Emnets temaer:

Slakkarmerte betongkonstruksjoner ifølge europeiske standardverket (NS-EN):

- Dimensjonering av dekker, bjelker og søyler.
- Dimensjonering av fundamenter.
- Dimensjonering basert på stavmodeller.

- Detaljering.

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Oppgaveløsning

Veiledning

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. Emnet foreleses med forelesninger på campus som er åpne for alle. Materiell som tar for seg hovedpunktene fra campusforelesningene i emnet finnes også på internett.

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 6 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor (emnelærer).

Ekstern sensor benyttes periodisk til enten retting eller til utarbeiding av eksamen. Neste gang: 2021.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Kontinuasjon/utsatt eksamen i august, muntlig eksamen. Ved muntlig eksamen brukes hjelpemiddelkode D hvis annet ikke er avtalt med faglærer.

Tillatte hjelpemidler:

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

Obligatoriske arbeidskrav:

5 - 7 øvinger hvorav alle unntatt én må være godkjent.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Marthin Landgraff](#)

Emneansvarlig:

Marthin Landgraff

Læremidler:

Oppgis ved studiestart.

Erstatter:

Erstatter delvis BYG3211 Betongkonstruksjoner, og delvis BYG2201 Materialer og konstruksjoner

Supplerende opplysninger:

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

Klar for publisering:

Ja

Valgemne, 10 st.p. - 2016-2017

Emnenavn:

Valgemne, 10 st.p.

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst og vår

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

.

Emnets temaer:

.

Pedagogiske metoder:

Gruppearbeid

Vurderingsformer:

Øvinger

Karakterskala:

Bestått/Ikke bestått

Tillatte hjelpemidler:**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

.

Klar for publisering:

Ja

Valgemne, 10 st.p. - 2014-2015

Emnenavn:

Valgemne, 10 st.p.

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst og vår

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

.

Emnets temaer:

.

Pedagogiske metoder:

Gruppearbeid

Vurderingsformer:

Øvinger

Karakterskala:

Bestått/Ikke bestått

Tillatte hjelpemidler:**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

.

Klar for publisering:

Ja

TØL3905 Bacheloroppgave ingeniør - 2014-2015

Emnekode:

TØL3905

Emnenavn:

Bacheloroppgave ingeniør

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

20

Varighet:

Høst og vår

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

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

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

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

Forventet læringsutbytte:**Kunnskap**

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

Ferdigheter

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

Generell kompetanse

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

Emnets temaer:

Tema velges ut fra eget fagområde

Pedagogiske metoder:

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

Veiledning

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

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

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

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern og ekstern sensor

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

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

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Studieprogramansvarlig / Study Programme Coordinator

Læremidler:

Faglige læremidler avhengig av oppgavens tema.

Anbefalte metode-, forsknings- og vitenskapelige læremidler:

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

Supplerende opplysninger:

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

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

Klar for publisering:

Ja

GEO1191 Landmåling 1 - 2015-2016

Emnekode:

GEO1191

Emnenavn:

Landmåling 1

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

Campus studenter: August - Oktober

Nettbasert studenter: August - Desember

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Forventet læringsutbytte:

Kunnskaper i å:

- anvende grunnleggende landmålingsmetoder
- bruke vanlig oppmålingsutstyr
- utføre manuelle beregninger av koordinater og høyder, nøyaktighetsberegning.
- utarbeide dokumentasjon og forstå standardene.

Ferdigheter i å:

- arbeide med aktuelle måleinstrumenter

Generell kompetanse:

- mestre grunnleggende bruk av oppmålingsutstyr og programvare, evne til å behandle data både manuelt og i programvare, skrive dokumentasjon og rapport.

For studenter på Bachelor i ingeniørfag bygg, prosjektledelse, kommer følgende læringsutbytte i tillegg under generell kompetanse:

- studenten ha tilegnet seg kunnskap og ferdigheter om kreativt samarbeid om utvikling av en nyskapende, innovativ idé som svar på en konkret problemstilling.

Emnets temaer:

- Instrumentlære:
 - Ulike instrumenters virkemåte:
- Målelære:
 - Nivellement
 - Innmåling og utsetting med totalstasjon
 - Frioppstilling
 - Enkel satellitmåling med RTK
 - Sticking av byggakser
- Beregningslære:
 - Grunnleggende og forenklede, manuelle beregninger av koordinater og høyder
 - Dokumentasjon
 - Norske fagstandarder
- Nøyaktighetslære:
 - Nøyaktighetslære knyttet til kvalitetsmomenter som introduseres under instrument-, måle- og beregningslære
 - Feiltyper, og gardering mot feil
 - Middeltall
 - Standardavvik
 - Normalfordeling
 - Feilforplantning
 - Kort introduksjon til utjevning av målinger
- Andre temaer:
 - Tolkning av tegninger
 - Digital dataflyt mellom PC og målebøker
 - Rapportering

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Gruppearbeid
Nettbasert Læring
Oppgaveløsning
Prosjektarbeid
Veiledning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Campus studenter: Forelesninger, Gruppearbeid, Oppgaveløsning, Prosjektarbeid, Veiledning.
Nettbasert studenter: Nettbasert Læring, Gruppearbeid, Oppgaveløsning, Prosjektarbeid, Veiledning.

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

Digital flervalgstest ved avslutning

Testen har en varighet på 45 minutter og det gis karakter A-F på grunnlag av oppnådd poengsum.

Test som ikke består, vil etter søknad til emneansvarlig, kunne gis én utsatt innleveringsfrist.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor

Ekstern sensor benyttes periodisk til å evaluere innhold, opplegg og vurderingskriterier i emnet, neste gang høsten 2017.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Neste gang emnet går ordinært.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

- 4 oppgaver i form av rapporter fra praktisk arbeid
 - Studenten skal ha gjennomført det digitale kurset 3IKK (3-timers kreativitetskurs) og påfølgende gruppearbeid
 - Studenten skal ha deltatt i 24-timers innovasjonsprogram (Idélab-24) inkl. tverrfaglig gruppearbeid. Detaljert informasjon om gjennomføringen kommer ved semesterstart
-
- 3IKK. Kravet gjelder ikke for studenter som tar emnet som en del av et nettbasert studium. Kravet gjelder heller ikke hvis 3IKK er tatt i et annet emne.
 - Bachelor i geomatikk, 1. semester
 - Årsstudium i landmåling
- For studenter på Bachelor i ingeniørfag bygg:
- Idelab 24. Kravet gjelder ikke for studenter som tar emnet som en del av et nettbasert studium. Kravet gjelder ikke hvis Idelab 24 er tatt i et annet emne.
 - Bachelor i ingeniørfag bygg, prosjektledelse/ anleggsledelse, 3. semester
 - Bachelor i ingeniørfag bygg, landmåling, 3. semester

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Stein Ivar Øvergaard](#)

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Stein Ivar Øvergaard

Læremidler:

Skogseth, T. (2014). Grunnleggende landmåling. Oslo: Universitetsforlaget (ISBN: 978-82-05-44943-3).

Kartverket. (2001) Geodatastandarden.

Kartverket. (2001) Geodatastandarden, grunnlagsnett.

Kartverket. (2005). Satellittbasert posisjonsbestemmelse.

Instrument- og programvaremanualer

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

BYG1351 VA-teknikk for ingeniører - 2016-2017

Emnekode:

BYG1351

Emnenavn:

VA-teknikk for ingeniører

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

REA2101 Fysikk og kjemi

Anbefalt forkunnskap:

BYG2251 Mekanikk

Forventet læringsutbytte:

Etter gjennomført emne skal studentene ha grunnleggende kunnskap om hydrodynamikk og vannkjemi med fokus på vannkvalitet, vannforurensning og rensemetoder, samt kunnskap om ledningsnett for både vannforsyning, avløps-, og overvannssystemer. I tillegg skal studentene ha overordnet kunnskap om vannbehandlings- og avløpsrensemetoder.

Ferdigheter:

Videre skal studentene kunne

- beskrive hovedkomponentene i et vannforsynings-, avløps-, og overvannssystem
- dimensjonere vannledninger
- beskrive de vanligste rensemetodene for drikkevann og avløpsvann
- beskrive kjente metoder for behandling og bruk av slam
- gjøre et begrunnet valg mellom aktuelle drikkevannskilder
- gjøre et begrunnet valg mellom vannbehandling- og avløpsrensemetoder
- gjøre rede for basis-drift av VA-anlegg

Generell kompetanse:

- formidle oversikt over fagområdet, egnet for enkle faglige vurderinger

Emnets temaer:

- Hydrodynamikk, energibetraktninger
- Transportsystemer
- Vannbehov og vannforbruk
- Behandling av forsyningsvann
- Håndtering av overvann
- Oppsamling og transport av avløpsvann
- Rensing av avløpsvann

Pedagogiske metoder:

Ekskursjoner
Forelesninger
Gruppearbeid
Prosjektarbeid

Pedagogiske metoder (fritekst):

I tillegg til ordinære forelesninger og forhåndsinnspilte videoforelesninger vil det vil arrangeres ekskursjoner i Mjøsregionen.

Vurderingsformer:

Skrifflig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Utsatt eksamen/kontinuasjon i august.

Tillatte hjelpemidler:

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

Obligatoriske arbeidskrav:

3 - 6 obligatoriske arbeidskrav.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Fred Johansen](#)

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Alexander Skar

Læremidler:

Norsk vann (2012): Vann- og avløpsteknikk.

Supplerende opplysninger:

Spesifisering av godkjent hjelpemiddel: Godkjent formelsamling er tillatt.

Klar for publisering:

Ja

BYG1381 Geoteknikk - 2016-2017

Emnekode:

BYG1381

Emnenavn:

Geoteknikk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Varighet (fritekst):

Tilbys første gang våren 2017.

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

BYG2251 Mekanikk

Forventet læringsutbytte:

Faglig innhold

Emnet gir en beskrivelse og anvendelse av jord og fjell for ingeniørmessige formål, og omhandler dannelse av løsmasser, mineraler og bergarter og kvartærgeologi. I tillegg gjennomgås spenninger og spenningsendringer i jord, stivhetsparametre for jord, beregninger av setninger under fundamenter og vegfyllinger, grunnvann og grunnvannstrømning samt en kort introduksjon om styrke av jord og stabilitet. Ut fra dette skal kandidaten kunne drøfte og vurdere resultater omkring geologiske og geotekniske problemstillinger.

Kunnskaper

Kandidaten skal ha kunnskap om:

- Jordskorpens sammensetning, med spesiell vekt på norske forhold
- Jord- og bergartenes dannelse
- Egenskaper til jord og bergarter som følge av hvordan disse er dannet
- Klassifisering og identifisering av jord
- Spenninger i jord, inklusive effektivspenninger og poretrykk og hvordan disse påvirker grunnforholdene
- Setninger ved belastning på jord
- Vannstrømning i jord.

Ferdigheter

Kandidaten skal i emnet:

- Identifisere og vurdere egenskaper til norske mineraler og bergarter ut fra hvordan disse er dannet og ut fra kvartærgeologiske kunnskaper
- Beregne spenninger og setninger under fyllinger og fundamenter og estimere setningenes tidsavhengighet
- Regne på grunnvannsstrømning

Generell kompetanse

Kandidaten skal i emnet:

- ha kunnskaper om geologi og dannelse av bergarter og løsmasser for å kunne identifisere og vurdere egenskapene til disse
- kunne beskrive problemstillinger og anvende terminologi og metoder innen geoteknikk for å beregne spenninger, poretrykk, setninger og grunnvannstrømninger i jord.
- Utføre enkle laboratorieforsøk i geologi og geoteknikk
- Samarbeide gjennom gruppearbeid

Emnets temaer:

- geologi med hovedvekt på Norge og kvartærgeologi
- klassifisering og identifisering av jord
- totalspenninger, effektivspenninger, poretrykk
- setninger
- vannstrømning

Pedagogiske metoder:

Veiledning

Pedagogiske metoder (fritekst):

For nettstudenter vil det være et utvalg av forhåndsinnspilte forelesninger som dekker sentrale deler av emnet og/eller opptak/streaming av de fleste/noen sentrale forelesninger på campus.

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor. Ekstern sensor hvert 4. år, første gang i 2020.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ved kontinuasjonseksamen kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen. Kontinuasjon i august.

Tillatte hjelpemidler:

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

Obligatoriske arbeidskrav:

4 innleveringsoppgaver

Innleveringsoppgavene må være godkjent for å få adgang til eksamen.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Astrid Stadheim](#)

Emneansvarlig:

Astrid Stadheim

Læremidler:

Arnfinn Emdal: Introduksjon til Geoteknikk, NTNU (kompendium)

Håndbok V 220 Statens vegvesen

http://www.vegvesen.no/_attachment/70057/binary/964918?fast_title=H%C3%A5ndbok+V220+Geoteknikk

Erstatter:

BYG3251 med 100 % overlapp

Supplerende opplysninger:

Vedr. tillatte hjelpemidler: Formelsamling følger med oppgavesettet.

Klar for publisering:

Ja

BYG3332 Konstruksjonsteknisk prosjektering - 2016-2017

Emnekode:

BYG3332

Emnenavn:

Konstruksjonsteknisk prosjektering

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

1. gang høst 2016

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

- BYG2251 Mekanikk
- REA1141 Matematikk 1

Anbefalt forkunnskap:

- BYG3321 Betongkonstruksjoner
- BYG3311 Tre- og stålkonstruksjoner
- BYG2301 Konstruksjonsteknikk
- BYG1371 Bygningsfysikk
- BYG2221 Byggstatikk

Forventet læringsutbytte:**Kunnskap:**

- Kunne gjøre rede for prinsippene for bære- og avstivningssystemene i bygg.
- Kunne analysere konstruksjoner ved bruk av dataprogrammer.
- Kjenne til hvordan andre profesjoners løsninger påvirker bygningskonstruksjonene.
- Kjenne til prinsippene for BygningsInformasjonsModellering (BIM).
- Kjenne til prinsippene for utarbeidelse av tegninger og dokumentasjon i henhold til gjeldende standardverk (NS-EN).

Ferdigheter:

- Kunne foreta fornuftige valg ut i fra ulike konstruksjonselementers egnethet, og sette disse sammen til komplette byggkonstruksjoner.
- Kunne prosjektere bære- og avstivningssystemene for et bygg i henhold til gjeldende standardverk (NS-EN).
- Kunne benytte dataprogrammer ved dimensjonering av konstruksjoner.
- Kunne kommunisere med andre profesjoner for å optimalisere det ferdige bygget.
- Kunne framstille nødvendige tegninger for å dokumentere valgte konstruksjoner.

Generell kompetanse:

- Ha innsikt i hvordan et byggs konstruksjoner prosjekteres.
- Kunne bidra til utvikling av god praksis gjennom å spille sammen med andre profesjoner ved prosjektering av bygg.

Emnets temaer:

- Bære- og avstivningssystemer for bygg
- Utforming og beregning av forbindelser og knutepunkter
- Bruk av beregningsprogrammer
- Enkle konstruksjonstegninger
- Grensesnitt mot andre profesjoner
- Fundamentering
- Jordskjelv

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor. Ekstern benyttes hvert 5. år, første gang i 2021.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Utsatt eksamen/kontinuasjon i august, utsatt eksamen gjennomføres som muntlig eksamen.

Tillatte hjelpemidler:

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

Obligatoriske arbeidskrav:

Prosjektoppgave, fortrinnsvis i grupper med 2-3 studenter.

Øvinger, 3-5 stk, hvorav alle unntatt en må være godkjent.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Jan Steinar Egenes](#)

Emneansvarlig:

Universitetslektor Jan Steinar Egenes

Læremidler:

Læremidler oppgis ved studiestart.

Erstatter:

Erstatter BYG3331 Elementbygg

Klar for publisering:

Ja

BYG3333 Bygging, drift og vedlikehold av veg - 2016-2017

Emnekode:

BYG3333

Emnenavn:

Bygging, drift og vedlikehold av veg

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

Ett semester.

Tilbys første gang høsten 2016.

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Generell kompetanse: Etter gjennomført emne skal kandidaten

- ha nødvendig kunnskap om å dimensjonere, bygge og vedlikeholde over- og underbyggingen av veg
- ha nødvendig kunnskap om å drifte og vedlikeholde veger for optimal trafikkavvikling og sikkerhet

Kunnskap: Etter gjennomført emne skal kandidaten:

- anvende de gjenliddende håndbøkene for vegbygging, drift og vedlikehold
- drøfte de grunnleggende prinsippene og metodene for dimensjonering og forsterking av veger
- gjøre rede for utfordringer og metoder i bygging og drift av vei knyttet til tele, drenering, skred og flom
- vurdere egenskaper og valg av materialer i overbygningen, samt skader på asfaltdekke og vedlikehold av dette
- gjøre rede for utfordringer og metoder knyttet til vinterdrift og drift av grøntarealer
- beskrive en entreprenørs driftsoppgaver
- kjenne til standarder, kontraktstyper og oppfølging av kontrakter i drift og vedlikehold av veger
- gjøre rede for utfordringer og tiltak knyttet til trafiksikkerhet, vegoppmerking, skilting og arbeidsvarsling
- kjenne til HMS-arbeid ved bygging, drift og vedlikehold av veg

Ferdigheter. etter gjennomført emne skal kandidaten kunne:

- bruke faglige kilder, håndbøker, kontrakter og standarder knyttet til bygging, drift og vedlikehold
- dimensjonere nye vege
- velge materialer i overbyggingen
- avgjøre behov og metoder for forsterkning av veg, frostsikring, drenering, dekkevedlikehold og fyllingsarbeid
- avgjøre behov og metoder for vinterdrift og drift av grøntarealer
- avgjøre behov for og tiltak for trafiksikkerhet, vegoppmerking, skilting og arbeidsvarsling

Emnets temaer:

- dimensjonering av ny veg
- forsterkning av eksisterende veg
- valg av materialer i overbygningen
- dekkevedlikehold
- tele- og frostsikring
- flom og skred
- drenering
- vinterdrift
- drift av grøntarealer
- trafiksikkerhet
- vegoppmerking, skilting og arbeidsvarsling
- HMS

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Pedagogiske metoder (fritekst):

- forelesninger
- øvingsoppgaver
- ekskursjon

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

En intern sensor. Ekstern sensor hvert 4.år, første gang 2019.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ved utsatt eksamen/kontinuasjon kan skriftlig eksamen bli omgjort til muntlig eksamen. Kontinuasjon i august.

Tillatte hjelpemidler:

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

Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):

Alle skrevne og trykte materialer. Kalkulator uten kommunikasjon med andre dataenheter.

Følgende kalkulatorer er godkjent:

- Casio fx-82ES PLUS
- Citizen SR-270X og Citizen SR-270X College
- Hewlett Packard HP30S

Obligatoriske arbeidskrav:

4 - 6 øvinger

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Astrid Stadheim](#)

Emneansvarlig:

Astrid Stadheim

Læremidler:

Oppgis ved studiestart

Supplerende opplysninger:

Veiledning for nettstudenter skjer ved bruk av forum på læringsplattformen og/ eller gjennomføres individuelt ved Skype eller lignende verktøy, etter avtale med emneansvarlig

Klar for publisering:

Ja

BYG2331 Vegplanlegging - 2016-2017

Emnekode:

BYG2331

Emnenavn:

Vegplanlegging

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Annet

Varighet (fritekst):

Tilbys første gang *høsten* 2016, andre gang *høsten* 2017.

Fra og med våren 2018 er dette et våremne.

Emnet går over ett semester.

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Kunnskap: Etter gjennomført emne skal kandidaten kunne:

- anvende de gjeldende håndbøkene for vegplanlegging og veg- og gateutforming
- forklare planprosesser, teknisk plan og reguleringsplan
- drøfte prinsipper for geometrisk utforming og teknisk utførelse av gater, veger, gang- og sykkelveger og kollektivanlegg
- drøfte linjeføring, vegestetikk og tilpasning til omgivelsene
- vurdere metoder for utredning av trafikkmengde og støy, og eventuelle skjermingstiltak
- forklare metoder for kostnadsberegning

Ferdigheter: Etter gjennomført emne skal kandidaten kunne:

- bruke faglige kilder og håndbøker ved vegplanlegging og utforming
- planlegge og gjennomføre enkle planprosesser
- konstruere enkle gater, veger, gang- og sykkelveger og kollektivanlegg med god tilpasning til omgivelsene
- beherske dataverktøy som brukes ved utredning og geometrisk utforming

Generell kompetanse:

- Etter gjennomført emne skal kandidaten ha nødvendig kunnskap til å kunne planlegge og utforme ulike typer gater og veger.

Emnets temaer:

- planprosesser
- teknisk plan
- reguleringsplan
- horisontalkurvatur og kartgrunnlag
- vertikalkurvatur, sikt og tverrprofil
- landskapsplanlegging og linjekonstruksjon
- kryss
- sideterreng
- gater, gang- og sykkelveger
- kollektivanlegg
- universell utforming
- mengder og støy
- kostnader

Pedagogiske metoder:

Ekskursjoner

Forelesninger

Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

1 intern sensor. Ekstern sensor hvert 4.år, første gang 2018.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Skriftlig eksamen kan bli omgjort til muntlig eksamen ved kontinuasjon. Kontinuasjon i august.

Tillatte hjelpemidler:

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

Obligatoriske arbeidskrav:

4-6 skriftlige øvinger

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Astrid Stadheim](#)

Emneansvarlig:

Astrid Stadheim

Læremidler:

Oppgis ved studiestart

Supplerende opplysninger:

Veiledning for nettstudenter skjer ved bruk av forum på læringsplattformen og/ eller gjennomføres individuelt ved Skype eller lignende verktøy, etter avtale med emneansvarlig

Klar for publisering:

Ja

BYG3261 Bærekraftig bygging - 2016-2017

Emnekode:

BYG3261

Emnenavn:

Bærekraftig bygging

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

Kompetanse tilsvarende læringsutbyttebeskrivelse i

- BYG1261 Byggeteknikk eller BYG1371 Bygningsfysikk
- TØL1001 Ingeniørrollen

Forventet læringsutbytte:

Emnet har som overordnet mål at studentene skal ha en forståelse for et helhetlig bærekraftsperspektiv, hvilke utfordringer det innebærer for byggsektoren og hvordan byggingeniørens virke påvirkes.

Kunnskap:

- gjøre rede for hvilke miljømål myndighetene stiller til byggsektoren og bakgrunnen for disse
- gjøre rede for hvilke tema som inngår i bærekraftsperspektivet for byggevarer og byggverk
- forklare ulike modeller og verktøy for å kunne vurdere byggematerialer, -produkter og byggverk i et bærekraftsperspektiv

Ferdigheter:

- fastsette miljømål for et byggeprosjekt og det ferdige byggverk
- anvende metoder gitt i norske standarder for å dokumentere en bygnings energibehov
- vurdere ulike byggevarer og byggverk i et bærekraftsperspektiv

Generell kompetanse:

- anvende databaser for informasjonssøk
- presentere faglig meninger på en vitenskapelig måte

For studenter på Bachelor i byggeledelse vil følgende læringsutbytte under **generell kompetanse** komme i tillegg:

- Studenten har tilegnet seg kunnskap og ferdigheter om kreativt samarbeid om utvikling av en nyskapende, innovativ idé som svar på en konkret problemstilling.

Emnets temaer:

- miljøpolitiske mål for byggenæringen
- beregning av bygningers energiytelse i ht NS 3031, Kriterier for passivhus og lavenergibygninger (NS 3700, NS 3701) og Byggteknisk forskrift
- livsløpsvurderinger LCA
- vurdering av bygninger i et bærekraftsperspektiv i ht NS-EN 15643
- verktøy for vurdering av byggverk som BREEAM, LEED, CEEQUAL

Pedagogiske metoder:

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

Forelesninger, litteratursøk, beregninger, seminar

Studenter som følger fleksibelt studieløp får tilgang til forelesninger som opptak av campusforelesninger/ferdiginnspilte videoforelesninger. Det gis veiledning ved bruk av webkonferanseverktøy. Seminar og fremlegg gjøres ved bruk av webkonferanseverktøy.

Vurderingsformer:

Hjemmeeksamen, 12 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Neste gang emnet går ordinært, eller i henhold til eksamensplan.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

- Skriftlig og muntlig presentasjon av en fagartikkel
- Deltakelse på seminar med fremlegg (for flex-studenter kan dette gjennomføres ved bruk av webkonferanseverktøy)
- Prosjektoppgave.
- Deltakelse på opplæring og bruk av beregnings- og vurderingsverktøy

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Guri Krigsvoll](#)

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Guri Krigsvoll

Læremidler:

Mumovic and Santamouris (2009). A Handbook of Sustainable Building Design and Engineering. Earthscan.

Norske, europeiske og internasjonale standarder som NS3031, NS3454, NS3466, NS-EN 15643-1, 15643-2, 15643-3 og 15643-4, NS-EN 15978, ISO 15392, ISO 21930, ISO 37120

Kommunal og regionaldepartementet (2012). Gode bygg for eit betre samfunn. Ein framtidretta bygningspolitikk. St.meld. nr 28 (2011-12). Oslo: Kommunal og regionaldepartementet.

Forskningsartikler innenfor bærekraftig bygging fra tidsskrifter, konferanser og andre kilder, samt utdrag fra andre kilder ved behov. Artiklene velges ut av emneansvarlig.

Klar for publisering:

Ja

REA3011 Matematikk 3 - 2016-2017

Emnekode:

REA3011

Emnenavn:

Matematikk 3

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

REA1141 Matematikk 1

REA2071/81/91 Matematikk 2

Forventet læringsutbytte:

Studenten viser kunnskap om og forståelse for en del matematiske begreper, problemstillinger og løsningsmetoder knyttet til stikkordene under "Emnets temaer" nedenfor. De skal kunne beskrive kurver, flater og legemer ved hjelp av funksjoner, vektorer og likninger, og bruke dette til å stille opp og regne ut integraler av de nedenfor nevnte typene. De skal videre kunne bruke kunnskap om de sammenhengene mellom de ulike typene av integraler som de tre nevnte setningene (Greens setning, Divergenssetningen og Stokes' setning) handler om. I forbindelse med partielle differensiallikninger skal studenten kunne løse enkle tilfelle av likningene for endimensjonal varmeledning og for svingende streng (endimensjonal bølgelikning).

Emnets temaer:

- Kurver og flater i rommet, funksjoner med flere variable.
- Partielle deriverte, lineære approksimasjoner, kjerneregelen, retningsderivert, gradient.
- Dobbeltintegral, trippelintegral, variabelskifte i integraler, vektorfelt, linjeintegral, flateintegral, Greens setning, Divergenssetningen, Stokes' setning.
- Fourierrekker
- Lineære 2.ordens partielle differensiallikninger med konstante koeffisienter, randverdi-problemer, separasjon av variable, varmelikningen, bølgelikningen, d'Alemberts løsning.

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Oppgaveløsning

Veiledning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk (hvert 3.-4. år) til sensurering og til utarbeidelse av eksamensoppgaver, neste gang høst 2016.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Utsatt eksamen i august.

Tillatte hjelpemidler:

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

Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):

John Haugan: Tabeller og formelsamling (NKI).

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Hans Engenes](#)

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Hans Engenes

Læremidler:

Edwards & Penney: Calculus (Pearson Prentice Hall, ISBN 0-13-615840-4)

Hans Petter Hornæs: Partielle differensiallikninger (kompendium)

Erstatter:

REA3002 Matematikk 30

Klar for publisering:

Ja

TEK2001 Elementmetoden - 2016-2017

Emnekode:

TEK2001

Emnenavn:

Elementmetoden

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- BYG2251 Mekanikk

Forventet læringsutbytte:**Kunnskap:**

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

Ferdigheter:

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

Emnets temaer:

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

Pedagogiske metoder:

Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

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

Karakterskala:

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

Sensorordning:

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Kontinuasjon/utsatt eksamen august for skriftlig eksamen.

Tillatte hjelpemidler:

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Terje Bokalrud

Læremidler:

Programmanual

Supplerende opplysninger:

Også tillatte hjelpemiddel for skriftlig eksamen: Programvare for elementmetoden

Klar for publisering:

Ja

GEO1191 Landmåling 1 - 2016-2017

Emnekode:

GEO1191

Emnenavn:

Landmåling 1

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

Campus studenter: August - Oktober

Nettbasert studenter: August - Desember

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Forventet læringsutbytte:

Kunnskaper i å:

- anvende grunnleggende landmålingsmetoder
- bruke vanlig oppmålingsutstyr
- utføre manuelle beregninger av koordinater og høyder, nøyaktighetsberegning.
- utarbeide dokumentasjon og forstå standardene.

Ferdigheter i å:

- arbeide med aktuelle måleinstrumenter

Generell kompetanse:

- mestre grunnleggende bruk av oppmålingsutstyr og programvare, evne til å behandle data både manuelt og i programvare, skrive dokumentasjon og rapport.

For studenter på Bachelor i ingeniørfag bygg, prosjektledelse, kommer følgende læringsutbytte i tillegg under generell kompetanse:

- studenten ha tilegnet seg kunnskap og ferdigheter om kreativt samarbeid om utvikling av en nyskapende, innovativ idé som svar på en konkret problemstilling.

Emnets temaer:

- Instrumentlære:
 - Ulike instrumenters virkemåte:
- Målelære:
 - Nivellement
 - Innmåling og utsetting med totalstasjon
 - Frioppstilling
 - Enkel satellitmåling med RTK
 - Stikking av byggakser
- Beregningslære:
 - Grunnleggende og forenklede, manuelle beregninger av koordinater og høyder
 - Dokumentasjon
 - Norske fagstandarder
- Nøyaktighetslære:
 - Nøyaktighetslære knyttet til kvalitetsmomenter som introduseres under instrument-, måle- og beregningslære
 - Feiltyper, og gardering mot feil
 - Middeltall
 - Standardavvik
 - Normalfordeling
 - Feilforplantning
 - Kort introduksjon til utjevning av målinger
- Andre temaer:
 - Tolkning av tegninger
 - Digital dataflyt mellom PC og målebøker
 - Rapportering

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Gruppearbeid
Nettbasert Læring
Oppgaveløsning
Prosjektarbeid
Veiledning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Campus studenter: Forelesninger, Gruppearbeid, Oppgaveløsning, Prosjektarbeid, Veiledning.
Nettbasert studenter: Nettbasert Læring, Gruppearbeid, Oppgaveløsning, Prosjektarbeid, Veiledning.

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

Digital flervalgstest ved avslutning

Testen har en varighet på 45 minutter og det gis karakter A-F på grunnlag av oppnådd poengsum.

Test som ikke består, vil etter søknad til emneansvarlig, kunne gis én utsatt innleveringsfrist.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor

Ekstern sensor benyttes periodisk til å evaluere innhold, opplegg og vurderingskriterier i emnet, neste gang høsten 2017.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Neste gang emnet går ordinært.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Emnet har arbeidskrav som må gjennomføres på campus NTNU i Gjøvik. Tidspunkt for gjennomføring gis ved semesterstart

- 4 oppgaver i form av rapporter fra praktisk arbeid
 - Studenten skal ha gjennomført det digitale kurset 3IKK (3-timers kreativitetskurs) og påfølgende gruppearbeid
 - Studenten skal ha deltatt i 24-timers innovasjonsprogram (Idélab-24) inkl. tverrfaglig gruppearbeid. Detaljert informasjon om gjennomføringen kommer ved semesterstart
-
- 3IKK. Kravet gjelder ikke for studenter som tar emnet som en del av et nettbasert årsstudium. Kravet gjelder heller ikke hvis 3IKK er tatt i et annet emne.
 - Bachelor i geomatikk, 1. semester
 - Årsstudium i landmåling
- For studenter på Bachelor i ingeniørfag bygg:
- Idelab 24. Kravet gjelder ikke for studenter som tar emnet som en del av et nettbasert årsstudium. Kravet gjelder ikke hvis Idelab 24 er tatt i et annet emne.
 - Bachelor i ingeniørfag bygg, prosjektledelse/ anleggsledelse, 3. semester
 - Bachelor i ingeniørfag bygg, landmåling, 3. semester

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Stein Ivar Øvergaard](#)

Emneansvarlig:

Stein Ivar Øvergaard

Læremidler:

Skogseth, T. (2014). Grunnleggende landmåling. Oslo: Universitetsforlaget (ISBN: 978-82-05-44943-3).

Kartverket. (2001) Geodatastandarden.

Kartverket. (2001) Geodatastandarden, grunnlagsnett.

Kartverket. (2005). Satellittbasert posisjonsbestemmelse.

Instrument- og programvaremanualer

Supplerende opplysninger:

Antallbegrensning på 60 studenter. Studenter på Årsstudium Landmåling og Bachelor i geomatikk har fortrinnsrett.

Klar for publisering:

Ja

GEO1201 Landmåling 2 - 2016-2017

Emnekode:

GEO1201

Emnenavn:

Landmåling 2

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

Campus studenter: Oktober - Desember

Nettbasert studenter: August - Desember

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

GEO1191 Landmåling 1

Forventet læringsutbytte:

Kunnskaper i:

- Grunnleggende landmålingsmetoder
- Bruk av vanlig oppmålingsutstyr
- Manuelle beregninger av koordinater og høyder, nøyaktighetsberegning.
- Dokumentasjon og standarder

Ferdigheter:

- Evne til å jobbe med måleinstrumenter
- Evne til å bruke programvare til å behandle måledata

Generell kompetanse:

- Grunnleggende bruk av måleinstrumenter og programvare, evne til å behandle data både manuelt og i programvare, skrive dokumentasjon og rapport.

Emnets temaer:

Instrumentlære:

- Ulike instrumenters virkemåte med fokus på forståelse og instrumentkontroll (kvalitetssikring):

Målelære:

- Innmåling og utsetting med totalstasjon
- Frioppstilling

- Stikking av veg

- Tunnelstikking

Beregningslære:

- Transformasjoner

- Grunnleggende og forenklete, manuelle beregninger av koordinater og høyder

- Introduksjon av beregningsprogramvare:

- GIS-LINE

- GEMINI Oppmåling

- Dokumentasjon

- Standarder

Nøyaktighetslære:

- Nøyaktighetslære knyttet til kvalitetsmomenter som introduseres under instrument-, måle- og beregningslære

- Feilforplanting

- Vekting av observasjoner

Andre temaer:

- Tolkning av tegninger

- Digital dataflyt mellom PC og målebøker

- Rapportering

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Gruppearbeid

Nettbasert Læring

Oppgaveløsning

Prosjektarbeid

Veiledning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Campus studenter: Forelesninger, Gruppearbeid, Oppgaveløsning, Prosjektarbeid, Veiledning.

Nettbasert studenter: Nettbasert Læring, Gruppearbeid, Oppgaveløsning, Prosjektarbeid, Veiledning.

Vurderingsformer:

Digital eksamen (leveringsform se tekstfelt)

Vurderingsformer:

Eksamen gjennomføres digitalt og kan inneholde flere typer oppgaver som for eksempel flervalgsspørsmål, svarfelt med fri tekst og mindre regneoppgaver.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor

Ekstern sensor benyttes periodisk til å evaluere innhold, opplegg og vurderingskriterier i emnet, neste gang høst 2020.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ved ikke bestått eksamen gis anledning til ett nytt forsøk etter avtale med emneansvarlig.

Tillatte hjelpemidler:

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

Obligatoriske arbeidskrav:

Emnet har arbeidskrav som må gjennomføres på campus NTNU i Gjøvik. Tidspunkt for gjennomføring gis ved semesterstart.

Oppgaveløsning = 4-6 oppgaver. Noen av oppgavene leveres i grupper, mens andre leveres individuelt.

Oppgaver som underkjennes vil, etter søknad til emneansvarlig, kunne gis én utsatt innleveringsfrist.

Alle oppgaver må være godkjent før studenten kan ta eksamen.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Stein Ivar Øvergaard](#)

Emneansvarlig:

Stein Ivar Øvergaard

Læremidler:

Skogseth, T. (2014). Grunnleggende landmåling. Oslo: Universitetsforlaget (ISBN: 978-82-05-44934-3).

Kartverket. (2001) Geodatastandard.

Kartverket. (2001) Geodatastandard, grunnlagsnett.

Kartverket. (2005). Satellittbasert posisjonsbestemmelse.

Vegdirektoratet. (2007). Vegdirektoratets håndbøker, 017 Geometrisk utforming.

Vegdirektoratet. (2005). Vegdirektoratets håndbøker, 018 Vegbygging.

Instrument- og programvaremanualer

Klar for publisering:

Ja

BYG2261 Tilstandsanalyser i bygninger - 2016-2017

Emnekode:

BYG2261

Emnenavn:

Tilstandsanalyser i bygninger

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

For studenter på Bachelor i byggeledelse: Emnet Byggteknikk

For studenter på Bachelor i ingeniørfag - bygg, Konstruksjon eller Anlegg: Emnet Bygningsfysikk

Forventet læringsutbytte:

Studentene skal lære å gjennomføre tilstandsanalyser i nye og gamle bygg med måletekniske metoder innen termografi, tetthet, fukt, temperatur/operativ temperatur, lyd og radonmålinger, vurdere disse opp mot gjeldende forskrifter, normer og standarder og dokumentere analysen i rapportform. Etter at studentene har gjennomført emnet, skal de være i stand til å gjennomføre måletekniske analyser i bygg, dokumentere målingen i hht til standarder og skrive rapport.

Emnets temaer:

- Bygningsfysikk mhp varmetransport, fukt, lyd/akustikk, temperatur og radoninntrengning
- Lover, forskrifter, normer og standarder innen energiforbruk og HMS
- Byggtermografering
- Termografering ute/inne
- Tetthetsmålinger
- Termografering ved økt trykk
- Måling av lufttemperatur, strålingstemperatur, overflatetemperatur og operativ temperatur,
- Fuktmålinger i luft og inne i konstruksjoner
- Lyd og støy, lydgjennomgang, trinnlyd, roms akustiske egenskaper
- Måling av lydgjennomgang, trinnlyd, etterklangstid og STIPA
- Radon i grunn og i bygninger, radonmålinger

Pedagogiske metoder:

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

Ledet selvstudium på nett. Veiledning i øvingsoppgaver med Illuminate. Samlinger for gjennomføring av obligatoriske laboratorieøvinger.

Vurderingsformer:

Hjemmeeksamen, annet (se tekstfelt)

Vurderingsformer:

Prosjektoppgave over 4 uker, individuelt eller i gruppe.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ved neste ordinære gjennomføring av emnet.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Det gjennomføres 2 samlinger med laboratorieoppgaver, der samtlige laboratorieoppgaver skal være godkjent.

6 godkjente flervalgstester i Fronter.

6 laboratorieoppgaver, der måleresultatene må være godkjent og med godkjent målerapport.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Jonny Nersveen](#)

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Johnny Nersveen

Læremidler:

Johnny Nersveen (2011): Tilstansanalyser i bygninger

Johnny Nersveen (2011): Tilstansanalyser i bygninger; laboratorieoppgaver

Supplerende opplysninger:

Emnet er forbeholdt studenter på studieprogrammet Bachelor i byggeledelse. Emnet tilbys også som valgemne for studenter på Bachelor i ingeniørfag - bygg, og studieretningene Konstruksjon eller Anlegg. Plassbegrensing på emnet, maks 20 studenter.

Klar for publisering:

Ja