

Studieplan 2012/2013

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, spesifisering, 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

Studiet retter seg primært mot den delen av byggebransjen som omfatter oppførelse av det konkrete byggverk, hvor da ledelsesegenskaper kombinert med teknisk kunnskap er helt sentralt. Dette er personer med yrkeserfaring innen feltet med bakgrunn i fagskole og/eller mesterbrev, som nå ønsker en ingeniørgrad innen byggfag rettet mot utførelsesfasen i byggeprosjektet.

Samspeillet mellom teori og praksis samt vektlegging av ledelsesatferd og holdninger vil stille krav til selvstendighet og evne til å planlegge sin egen lærings situasjon. Studiet vil dermed egne seg best for personer som enten innehar slike egenskaper, eller ønsker bevisst å utvikle disse sider ved seg selv.

Studiet er tilrettelagt spesielt for personer med grunnleggende teknisk utdanning fra tidligere og som er i arbeid.

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 høyskoleutdanning 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 fleksibelt:

- Studieretning konstruksjonsteknikk
- Studieretning prosjektledelse

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

Felles for begge studieretninger er at det legges vekt på følgende profilområder:

- En forståelse for hvordan man som ingeniør kan bidra til å gjøre byggebransje mer bærekraftig (sustainable building design and production).
- En innsikt i prosess-styring av byggeprosjekter og hvordan en digital utvikling endrer bransjens måte i å kommunisere på.
- En bevisstgjøring og innøving av ferdigheter som for å bedre samhandling i byggeprosjekter gjennom skriftlig og muntlig kommunikasjon.

Profilområdene skal på ulike vis integreres i emnene som undervises, og forsterke den faglige profilen i de enkelte studieretninger. Områdene er valgt ut fra avdelingens faglige strategier basert på den samfunnsmessige utviklingen innen avdelingens fagområder. Studentene får et bredt og oppdatert byggeteknisk 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 studier ved NTNU. 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 prosjektledelse

Studieretningen tar sikte på å utdanne byggingeniører som ønsker en karriere der man kombinerer praktisk fagkunnskap med ledelse, som for eksempel i entreprenørbedrifter eller som prosjektledere i ulike byggherreorganisasjoner. Det legges vekt på å utvikle lederkunnskaper samt å reflektere over egen profesjonsutøvelse. Studieretningen har krav til at studentene enten før studiets oppstart eller i løpet av studietida opparbeider praksis i byggebedrifter. Høgskolen er behjelpelig med å gjøre avtale med ulike bedrifter/organisasjoner.

Denne kompetansen setter studentene i stand til å identifisere ulike roller og aktører samt deres ansvar, utøve ledelse, budsjettere samt planlegge fremdrift i byggesaker.

Profilområdenes progresjon og inngripen i emner

Profilområde 1 – bærekraftig byggebransje

Ingeniørrolla	Introduksjon til temaet. Inngår i prosjekt som er del av grunnlaget for vurdering.
Byggeteknikk	Eget tema med "Bærekraftig bygging". Sees i sammenheng med emnet "Ingeniørrolla".
Effektiv byggeprosess	Inngår som del av holdningsskapende lederadferd.
Materialer og konstruksjoner	Bærekraftighet ved valg av materialer

Profilområde 2 – digital byggebransje

Introduksjon til temaet. Inngår i prosjekt som er del av grunnlaget

Ingeniørrolla	for vurdering.
Byggteknikk	Eget tema med "Building Smart". Sees i sammenheng med emnet "Ingeniørrolla".
Byggeprosjektet	Bruk av kilder, egen produksjon.
Materialer og konstruksjoner	Bruk av dataprogram for analyse av konstruksjoner
Building Smart	Bruk av dataprogram for planlegging, administrering og visualisering.

Profilområde 3 – kommunikasjon

Ingeniørfaglig innføring	Introduksjon til temaet. Inngår i prosjekt som er del av grunnlaget for vurdering. Akademisk skrivning.
Byggteknikk	Eget tema med "Akademisk kompetanse". Sees i sammenheng med emnet "Ingeniørrolla".
Prosjektledelse	Presentasjonsteknikk.
Byggeprosjektet	Artikkelskrivning.
Betongkonstruksjoner	Vitenskapelig rapport om prosjektering av bærekonstruksjoner
Bacheloroppgave	Rapportskrivning og presentasjonsteknikk.

Organisering av studiet

Se emnetabell under fagplanen. Merk at emnene som er listet opp i syvende semester 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.

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 studier ved Norges Tekniske Naturvitenskaplige universitet (NTNU) ha fordel av å gjennomføre Matte 3 og Geoteknikk for å få optimal innpassning i masterprogrammene innen Konstruksjonsteknikk.

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

Fysikk

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

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

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

Emnet «Mekanikk» inneholder omtrent 5 studiepoeng statikk. Sammen med emnet «Fysikk og kjemi» går derfor studiet i dybden innen fysikk-fagfeltet «mekanikk», slik dette er beskrevet i rammeplanen. Området «termisk fysikk» dekkes i emnet «Byggteknikk». Dette gjelder særlig varmetransport, varmekapasitet og temperatur.

Til sammen utgjør dermed fysikk ca. 15 studiepoeng.

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.

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 betongteknologi, bæreevne og bygningsfysikk.

Studenter ved studieretningen "Prosjektledelse" vil i tillegg ha krav til relevant 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.

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

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 2012.

Utdanningsnivå

Bachelorgrad

Studiekode ved Samordnet Opptak (SO-kode)

207 2019

Bachelor i ingeniørfag, bygg, fleksibel 2012-2016, 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								
BYG1261	<u>Byggeteknikk</u>	O	10								
REA1141F	<u>Matematikk 1 for fleksibel ingeniørutdanning</u>	O	10								
BYG2212	<u>Byggeprosjektet</u>	O		10							
BYG1063	<u>Mekanikk</u>	O		10							
BYG2201	<u>Materialer og konstruksjoner</u>	O			10						
BYG2221	<u>Byggstatikk</u>	O			10						
REA2071	<u>Matematikk 2 for bygg og maskin</u>	O				10					
BYG3281	<u>Stål- og trekonstruksjoner</u>	O				10					
REA2101	<u>Fysikk og kjemi</u>	O					10				
BYG3211	<u>Betongkonstruksjoner</u>	O						10			
SMF2251F	<u>Statistikk og økonomi</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	
TØL1011	<u>Ingeniørfaglig systememne</u>	O									10
TØL3905	<u>Bacheloroppgave ingeniør</u>	O									20
	Sum:		30	20	20	20	10	20	30	30	

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

Bachelor i ingeniørfag, bygg, fleksibel 2012-2016, prosjektledelse

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester								
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)	S7(H)	S8(V)	
REA1141F	<u>Matematikk 1 for fleksibel ingeniørutdanning</u>	O	10								
TØL1001	<u>Ingeniørrollen</u>	O	10								
BYG1261	<u>Byggeteknikk</u>	O	10								
BYG1063	<u>Mekanikk</u>	O		10							
BYG2212	<u>Byggeprosjektet</u>	O		10							
GEO1191	<u>Grunnleggende landmåling 1</u>	O			10						
BYG2201	<u>Materialer og konstruksjoner</u>	O			10						
SMF2051F	<u>Ledelse med arbeidslivsjuss</u>	O				10					
REA2071	<u>Matematikk 2 for bygg og maskin</u>	O				10					
REA2101	<u>Fysikk og kjemi</u>	O					10				
SMF2251F	<u>Statistikk og økonomi</u>	O						10			
BYG3231	<u>Effektiv byggeprosess</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	
TØL1011	<u>Ingeniørfaglig systememne</u>	O									10
TØL3905	<u>Bacheloroppgave ingeniør</u>	O									20
	Sum:		30	20	20	20	10	20	30	30	

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

Valgemner ingeniør bygg, fleksibel - komplett liste

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester
			S7(H)
BYG3261	<u>Bærekraftig bygging</u>	V	10
BYG3331	<u>Elementbygg</u>	V	10
GEO1201	<u>Landmåling 2</u>	V	10
REA3011	<u>Matematikk 3</u>	V	10
TEK2001	<u>Elementmetoden</u>	V	10
GEO1121F	<u>GIS Intro</u>	V	10
SMF1212F	<u>Prosjektledelse</u>	V	10
BYG2221	<u>Byggstatikk</u>	V	10
		Sum:	0

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

Godkjente valgemner det er mulig å ta via Høgskolen i Narvik:

- [ITE1877 Drift og vedlikehold av veger og gater](#), 10 stp
- ITE1902 Vegplanlegging og vegteknologi, 10 stp

Emnene undervises av HiN høsten 2015, og er tilrettelagt for off campus studenter. Informasjon om påmelding er i Fronter.

For alle studieretninger, unntatt landmåling, kan obligatoriske emner som ikke tilhører egen studieretning, velges som valgemner, i tillegg til valgemner fra tabellen.

Emneoversikt

TØL1001 Ingeniørrollen - 2012-2013

Emnekode:

TØL1001

Emnenavn:

Ingeniørrollen

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

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

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

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

Kunnskap:

- gjøre rede for de miljøutfordringer samfunnet står ovenfor
- beskrive hva bærekraftig utvikling av egen profesjon innebærer, med spesielt fokus på miljø
- gjøre rede for energiforskyningen i Norge og beskrive de mest vanlige nye fornybare energikilder
- forklare de grunnleggende teorier for prosjektledelse
- redegjøre for akademisk dannelse
- kjenne til grunnleggende metoder innen nytenking og innovasjon.

Ferdigheter:

- planlegge og gjennomføre enkle ingeniørprosjekter
- anvende internett til informasjonsinnhenting samt digitale verktøy for å formidle et faglig budskap
- planlegge og utføre enkle laboratorieforsøk

Generell kompetanse:

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

Emnets temaer:

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

Pedagogiske metoder:

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

Sentralt i emnet er et gjennomgående gruppebasert prosjekt som skal integrere de ulike faglige temaer som blir undervist. Emnet innledes med en forelesningsintensiv periode over 3 – 5 dager der studentene blir presentert for ulike faglige stimuli som skal danne grunnlaget for videre arbeid. Det forventes at alle studentene deltar i denne perioden. Senere i semesteret blir det gjennomført en uke med laboratoriearbeid eller tilsvarende innen eget fagområde.

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 (teller 50%)
- Individuell faglig artikkel (teller 50%)
- Begge deler må være bestått

Karakterskala:

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

Sensorordning:

To interne sensorer.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ved neste ordinære gjennomføring.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

- 3 individuelle flervalgsoppgaver
- Deltakelse på laboratorieforsøk/ ekskursjoner
- Publisering av faglige arbeider
- Deltatt i 3KK (3-timers kreativitetskurs), undervisning og gruppeøvelser

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førstelektor Fred Johansen

Erstatter:

Innføring i ingeniørfaglig yrkesutøvelse og arbeidsmetoder, kun navneendring

Klar for publisering:

Ja

BYG1261 Byggteknikk - 2012-2013

Emnekode:

BYG1261

Emnenavn:

Byggteknikk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

Et semester

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Overordnet skal emnet bidra til en bedre forståelse for byggingeniørens profesjonsfelt og hvilke oppgaver byggingeniører forventes å løse i sitt virke.

Emnet omhandler generelle bygningsmessige løsninger hvor det legges vekt på å ivareta de grunnleggende bygningsfysiske forhold som fukt, energi, lyd og brann. Videre vektlegges energi- og miljøspørsmål, og emnet tar sikte på å vise sammenhengen mellom gode bygningsfysiske løsninger og myndighetenes miljømål for bransjen.

Etter gjennomføring skal studenten kunne:

Kunnskap:

- redegjøre for viktige konstruksjonsprinsipper og begreper i byggverk
- beskrive vanlige tekniske løsninger for bygg og det teoretiske grunnlaget for disse
- argumentere for viktige miljømål ut fra et faglig profesjonelt ståsted
- redegjøre for relevante myndighetskrav til konstruksjonene

Ferdigheter:

- anvende beregningsmetoder for å dokumentere bygningskonstruksjonens kvaliteter
- anvende gjeldende lovverk til kontroll/dokumentasjon/prosjektering av løsninger
- utføre tilstandsanalyser med egnet feltmåleutstyr

Generell kompetanse:

- presentere faglige data i vitenskaplig form

Emnets temaer:

Konstruksjonsprinsipper og begreper

Grunnleggende bygningsfysiske forhold:

- Vær og klima
- Innemiljø
- Varmeisolering
- Fukt
- Lyd
- Brann

Pedagogiske metoder:

Annet

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 10 – 12 forelesninger på campus som er åpne for alle. Forelesninger som tar for seg hovedpunktene i emnet finnes også ferdig innspilt tilgjengelig fra internett.

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.

Vurderingsformer:

Hjemmeeksamen, 12 timer

Vurderingsformer:

Individuell hjemmeeksamen.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

To interne sensorer.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Neste ordinære eksamen.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

4 obligatoriske arbeider som alle må være godkjent.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Liv Torjussen

Læremidler:

Espedal, Knut Jonas: Bygningsfysikk. Byggenæringens Forlag.

Ressurser tilgjengelig på nett som oppgis særskilt.

Klar for publisering:

Ja

REA1141F Matematikk 1 for fleksibel ingeniørutdanning - 2012-2013

Emnekode:

REA1141F

Emnenavn:

Matematikk 1 for fleksibel ingeniørutdanning

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

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

Emnet vektlegger regneferdigheter og grunnleggende begrepsforståelse.

Kunnskap:

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

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

Ferdigheter:

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

Ferdighetene skal utvikles gjennom anvendelser på de ulike kunnskapsområdene.

Generell kompetanse:

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

Emnets temaer:

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

Pedagogiske metoder:

Nettbasert Læring

Pedagogiske metoder (fritekst):

Nettforelesninger
Oppgaveløsning
Nettmøter (Illuminate, samlinger)

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen teller 100%

Karakterskala:

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

Sensorordning:

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen for den skriftlige eksamenen.

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

Utdelt formelsamling.

Obligatoriske arbeidskrav:

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førstelektor Hans Petter Hornæs

Læremidler:

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

Erstatter:

Matematikk 10

Klar for publisering:

Ja

BYG2212 Byggeprosjektet - 2012-2013

Emnekode:

BYG2212

Emnenavn:

Byggeprosjektet

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

BYG1261Byggteknikk

Forventet læringsutbytte:

Emnet omfatter de privatrettslige forhold som gjelder mellom partene i gjennomføring av byggesaker. Grunnlaget for å forstå dette er god kunnskap om roller, aktører og deres ansvar i gjennomføring av byggesaker. Viktige elementer er HMS, anbud, byggesøknader, dokumentasjon og økonomi. Det legges vekt på å forstå og tolke tvister avgjort i rettsapparatet.

Kunnskap:

- Kan forklare ulike sider av byggherrerollen, øvrige ansvarsroller og aktører, og hvordan disse innvirker på gjennomføring av byggesaker
- Er i stand til å redegjøre for sentrale lover, forskrifter og et utvalg av juridiske standarder som danner grunnlag for kontraktsarbeid, søknader og dokumentasjon i byggesaker

Ferdigheter:

- Kan anvende lovverket til å analysere tvister samt anskaffe og skjøtte tillatelser og ansvarsretter i byggesaker, for på den måten å videreutvikle egen kompetanse
- Kan anvende internett til informasjonsinnhenting samt digitale verktøy for å formidle et faglig budskap gjennom aktuelle medier.

Generell kompetanse:

- Er i stand til å presentere egne faglige vurderinger på en profesjonell måte

Emnets temaer:

- Aktører, roller og ansvar
- Offentlige godkjenningsprosesser
- Privatrettslige forhold
- HMS (helse, miljø og sikkerhet)

Pedagogiske metoder:

Annet

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 10 – 12 forelesninger på campus som er åpne for alle. Forelesninger som tar for seg hovedpunktene i emnet finnes også ferdiginnspilt tilgjengelig fra internett.

I tillegg til veiledning på campus tilbys 4 – 6 forelesninger/ veiledninger på internett i form av webkonferanser hvor samtlige studenter som følger emnet kan delta.

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

Gjennom emnet gjennomføres 6-8 faglige arbeider som alle inngår i ei arbeidsmappe. Ved semesterets slutt skal studentene lage en fagtekst som binder sammen de ulike faglige arbeidene. Fagteksten utarbeides individuelt, og denne teksten er grunnlaget for endelig vurdering. Ved eventuell kontinuasjon leveres kun ny fagtekst, men studenten kan fritt videreutvikle arbeidene i arbeidsmappa.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

2 interne sensorer.

Ekstern sensor hvert 4. år, første gang 2013.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ved neste ordinære gjennomføring.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Generelt skal minst 80 % av de faglige arbeidene i arbeidsmappa være godkjent, men det vil stilles krav til at spesifikke enkeltarbeider skal være blant de 80%.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førstelektor Fred Johansen

Læremidler:

- Johansen, F. (2011). *Byggeprosjektet fra A til Å*. Høgskolen i Gjøvik.
- Arbeids- og inkluderingsdepartementet. (2009). *Byggherreforskriften* .
- Arge, K., T. Berg, S. Billett & K. Landstad. (2003). *Byggherrens prosjektstyringsnøkkel* . Byggforsk.
- Byggforsk. (2002). *Livssyklus kostnader for byggverk. Beregningseksempler* . Online database.
- Jan Karlsen. (2010) *Byggesaksboka*. Byggdata kompetanse
- Rapporter og artikler i Fronter

Erstatter:

Byggeprosessen - kun navneendring

Klar for publisering:

Ja

BYG1063 Mekanikk - 2012-2013

Emnekode:

BYG1063

Emnenavn:

Mekanikk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:**Kunnskaper :**

Kandidaten har kunnskap om grunnleggende prinsipper som likevekt og elastisitet. Kandidaten kjenner betydningen til grunnleggende begreper.

Kandidaten kan forklare hvordan elementære problemer innen statikk og fasthetslære kan løses.

Ferdigheter:

Kandidaten evner å løse enkle oppgaver angående beregning av krefter, bøyemomenter og spenninger, og behersker beregningsmetoder for dette.

Emnets temaer:

- Krefter og krefters resultanter
- Likevekt inkl. rotasjonslikevekt og momentbegrepet
- Tauberegninger
- Hookes lov
- Fagverk
- Temperaturvirkning
- Skjærspenninger og statisk moment (S)
- Skjærkraft-diagrammer
- Bøyespenninger og arealmomentet (I) og tverrsnittsmodule (W)
- Mohrs sirkel
- Moment-diagrammer
- Statisk bestemte og ubestemte konstruksjoner
- 3-momentlikningen
- Nedbøyning og vinkelendring
- Knekking
- Torsjon (kun helt grunnleggende)

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. Forelesninger som tar for seg hovedpunktene i emnet finnes også ferdig innspilt tilgjengelig fra internett.

Det gis veiledning på campus til oppsatte tider. I tillegg blir det minst en samling på campus for nettstudentene, med obligatoriske lab.øvelser. Dessuten tilbys veiledning på internett.

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.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon for begge deksamener.

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

- Formelsamling
- Kalkulator som ikke kan kommunisere med andre.

Eneste tillatte formelsamling: John Haugan: "Formler og tabeller".

Kalkulator og nevnte tabell er tillatte hjelpemidler både for deleksamen og slutteksamen.

Obligatoriske arbeidskrav:

Det blir ca. 10 innleveringer, hvorav minst 70% må være godkjent. Minst en lab.øvelse må være blant de godkjente.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Leif Erik Storm

Læremidler:

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

Erstatter:

BYG1062 Mekanikk

Supplerende opplysninger:

All viktig informasjon legges ut i Fronter.

Klar for publisering:

Ja

BYG2201 Materialer og konstruksjoner - 2013-2014

Emnekode:

BYG2201

Emnenavn:

Materialer og konstruksjoner

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

REA1141 Matematikk 1

BYG2251 Mekanikk

Forventet læringsutbytte:

Kunnskap:

- Etter fullført emne skal studenten kunne gjengi, forklare og analysere tøyings- og spenningsegenskapene for betong, stål og tre, samt ha en overordnet forståelse av andre grunnleggende egenskaper for de nevnte materialene.
- Etter fullført emne skal studenten kunne beregne enkle komponenter i betong, stål og tre i henhold til det europeiske standardverket (NS-EN).

Ferdigheter:

- Etter fullført emne skal studenten kunne gjøre rede for de grunnleggende materialeegenskapene til betong, stål og tre.
- Etter fullført emne skal studenten kunne bruke det europeiske standardverket (NS-EN) på en tilfredsstillende måte innenfor temaene i faget. .

Generell kompetanse:

- Etter fullført emne skal studenten kunne kommunisere om materialer og konstruksjonsteknikk.

Emnets temaer:

- Grunnleggende materialegenskaper for betong, tre og stål: spenning, tøying, elastisitetsmodul, skjærmodul, klimatiskeeffekter og karakteristiske fastheter
- Dimensjonering av bjelker og dekker i betong for moment, skjær, riss og nedbøyning, samt kontroll av forankring.
- Dimensjonering av bjelker i tre for moment, skjær, vipping, nedbøyning og lokaleffekter. Dimensjonering av staver i tre for aksiallast, tverrlast og kombinasjon.
- Dimensjonering av bjelker i stål for moment, skjær, vipping og nedbøyning. Dimensjonering av staver i stål for aksiallast, tverrlast og kombinasjon. Tverrsnittsklassifisering.

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.

Det gis veiledning på campus til oppsatte tider, og det kan eventuelt legges til rette for veiledning ved hjelp av elektroniske hjelpemidler.

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer

Vurderingsformer:

Eksamen teller 100 %.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Neste ordinære eksamen.

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

Alle trykte og skrevne, og kalkulator som ikke kan kommunisere med andre.

Obligatoriske arbeidskrav:

Ca. 5 øvinger, hvorav 75% må være godkjent.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Marthin Landgraff

Læremidler:

- Betongkonstruksjoner - Beregning og dimensjonering etter Eurocode 2(NS-EN 1992-1-1), Svein I. Sørensen, Tapir
- Dimensjonering av stålkonstruksjoner, 2. utg., Per Kr. Larsen, Tapir
- Trekonstruksjoner - Beregning og dimensjonering, John Eie, nki (NB! Dekker ikke hele pensum)
- Norsk standard NS-EN 1992-1-1, Prosjektering av betongkonstruksjoner
- Norsk standard NS-EN 1993-1-1, Prosjektering av stålkonstruksjoner
- Norsk standard NS-EN 1995-1-1, Prosjektering av trekonstruksjoner
- Forelesningsnotater for betong-, stål- og trekonstruksjoner.

Erstatter:

BYG2052 - Konstruksjonslære 1

Klar for publisering:

Ja

BYG2221 Byggstatikk - 2013-2014

Emnekode:

BYG2221

Emnenavn:

Byggstatikk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

BYG2251 Mekanikk

Anbefalt forkunnskap:

- REA2071 Matematikk 2 for Bygg og Maskin
- REA1141 Matematikk 1

Forventet læringsutbytte:

Kunnskap:

- Kandidaten har kunnskap om grunnleggende prinsipper som likevekt og elastisitet. Kandidaten kjenner betydningen til grunnleggende begreper.

- Kandidaten kan forklare hvordan elementære problemer innen statikk og fasthetslære kan løses.

Ferdigheter:

- Kandidaten evner å løse enkle oppgaver angående beregning av krefter, bøyemomenter og spenninger, og behersker beregningsmetoder for dette

- Kandidaten kan løse oppgavene generelt, vha. bokstavregning.

I tillegg skal 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:

1. Vinkelendring / nedbøyning vha. moment-diagram
2. 3-momentlikning
3. Analyse og dimensjonering vha. dataprogrammet Focus Konstruksjon
4. Nedbøyning vha. differensial-likninger
5. Sammensatte spenninger (trykk/strekk og bøyning)
6. Torsjon på sirkulære tverrsnitt
7. Virtuel arbeid / virkelig arbeid
8. Enhetslastmetoden
9. Skjærsenter
10. Plastisitet (teori og praktisk dimensjonering)
11. von Mises- og Tresca-kriteriene
12. Utvidet tøyingsanalyse
13. Enkel matrise-statikk

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. I tillegg finnes nettforelesninger i Fronter, som dekker noen av temaene.

Det gis veiledning på campus til oppsatte tider. Og det kan eventuelt legges tilrette for veiledning ved hjelp av elektroniske hjelpemidler.

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon

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

- Alle trykte og skrevne hjelpemidler
- Kalkulator som ikke kan kommunisere med andre.

Obligatoriske arbeidskrav:

- Ukentlige øvinger (12-15 stk.), hvorav 75% må være godkjent.
- Idelab 24: Studenten skal ha deltatt i Idelab-24, som er en idékonkurranse som omfatter både innledende foredrag og tverrfaglig gruppearbeid. Godkjent deltakelse forutsetter innlevert og registrert idéforslag.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Liv Torjussen

Læremidler:

Fridtjov Irgens (2005). Statikk, 7. utg. Tapir Akademisk Forlag.

Fridtjov Irgens (2006). Fasthetslære, 7. utg. Tapir Akademisk Forlag.

1-2 kompendier av Harald Fallsen

Erstatter:

BYG2042 Statikk

Supplerende opplysninger:

Emnet overlapper 40% med BYG2042 Statikk.

Klar for publisering:

Ja

REA2071 Matematikk 2 for bygg og maskin - 2013-2014

Emnekode:

REA2071

Emnenavn:

Matematikk 2 for bygg og maskin

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

REA1141 Matematikk 1

Forventet læringsutbytte:

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

Emnet vektlegger modellering og anvendelser.

Kunnskap:

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

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

Ferdigheter:

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

Ferdighetene skal utvikles gjennom anvendelser på de ulike kunnskapsområdene.

Generell kompetanse:

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

Emnets temaer:

Lineær algebra:

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

Rekker, følger og konvergens, Taylorrekker.

Differenslikninger.

Splines

Elementmetoden

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

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Pedagogiske metoder (fritekst):

Regneøvinger

For Fleksibel ingeniørutdanning:

- Nettforedlesninger
- Oppgaveløsning
- Nettmøter (Elluminate, samlinger)

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Vurderingsformer:

Eksamen teller 100%

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor (emnelærer).

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

Neste gang: vår 2016.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen for den skriftlige eksamenen.

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

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

Obligatoriske arbeidskrav:

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førstelektor Hans Petter Hornæs

Læremidler:

Otto Bretscher, Linear algebra with applications

Edwards & Penney, Calculus, Early Transcendentals

Forelesningsnotater som legges ut i Fronter

Erstatter:

Matematikk 15 og 20

Supplerende opplysninger:

Faglig overlapp: 100% med REA2051 Matematikk 20

Klar for publisering:

Ja

BYG3281 Stål- og trekonstruksjoner - 2013-2014

Emnekode:

BYG3281

Emnenavn:

Stål- og trekonstruksjoner

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

BYG2251 Mekanikk

Anbefalt forkunnskap:

REA1141 Matematikk 1

BYG2201 Materialer og konstruksjoner

BYG2221 Byggstatikk

Forventet læringsutbytte:

Ferdigheter:

Etter fullført emne skal studenten kunne dimensjonere stål- og tre-konstruksjoner samt forbindelser og avstivningssystemer ifølge gjeldende Euro-standarder.

Etter fullført emne skal studenten kunne, ved hjelp av standarder, finne fram til en byggkonstruksjons dimensjonerende laster.

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

Forbindelser - boltete og sveiste, Avstiving, Eksentrisk torsjonsknekkning, Dimensjonering i forskjellige tverrsnittsklasser, Dimensjonering av enkelt-elementer for brannkrav.

Tema 2: Trekonstruksjoner ifølge NS-EN 1995-1-1 og NS-EN 1995-1-2.

Forbindelser, komplekse horisontale limtrekonstruksjoner, avstivning, dimensjonering av enkeltelementer for brannkrav.

Tema 3: Lastlære med basis i "Grunnlagsstandarden" 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. Seismisk last ifølge NS-EN 1998-1 og Trafikklast på bruer ifølge NS-EN 1991-2 vil bli informativt behandlet.

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Obligatoriske oppgaver

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Neste ordinære eksamen.

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

Alle skrevne/trykte hjelpemidler samt kalkulator tillatt. Kalkulatoren må ikke kunne kommunisere med andre.

Obligatoriske arbeidskrav:

Ca. 5 innleveringer hvorav 75% skal være godkjent.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Marthin Landgraff

Læremidler:

- Per Kr. Larsen, Stålkonstruksjoner, Tapir 2010
- John Eie, Trekonstruksjoner, NKI 2010
- John Eie, Konstruksjonslære, NKI 2010
- Forlesningsnotater for stål- og trekonstruksjoner og lastlære, utarbeidet av Harald Fallsen

Erstatter:

BYG2231 Bygg- og stålkonstruksjoner

Klar for publisering:

Ja

REA2101 Fysikk og kjemi - 2014-2015

Emnekode:

REA2101

Emnenavn:

Fysikk og kjemi

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

TØL1001 Ingeniørrollen

Forventet læringsutbytte:

Kunnskap:

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

Ferdigheter:

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

Generell kompetanse:

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

Emnets temaer:**Fysikk:**

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

Kjemi:

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

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Lab.øvelser

Nettstøttet læring

Oppgaveløsning

Veiledning

Pedagogiske metoder (fritekst):

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

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen.

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

- Godkjent kalkulator (som ikke kan kommunisere med andre)
- John Haugan: Tabeller og formelsamling (NKI-forlaget). ISBN 82-562-2483-5
- Gyldendal: Tabeller og formler i fysikk, 2Fy og 3Fy/Fysikk 1 og Fysikk 2

Obligatoriske arbeidskrav:

- 12 obligatoriske regneøvinger og 1 obligatorisk lab-øvelse. Den obligatoriske lab-øvelsen samt 9 av de 12 obligatoriske regneøvingene må være godkjent for å kunne gå opp til eksamen.
- Y-vei og Tresemesterstudentene må i tillegg ha bestått [REA0021 Forkurs i fysikk for TRES og y-vei](#), der mappe og avsluttende prøve må være bestått.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Alexander Skar](#)

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Rolf Alexander Skar

Læremidler:

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

Klar for publisering:

Ja

BYG3211 Betongkonstruksjoner - 2014-2015

Emnekode:

BYG3211

Emnenavn:

Betongkonstruksjoner

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Varighet (fritekst):

Januar til overgang mars/april.

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

- BYG1063/2251 Mekanikk
- BYG1261 Byggteknikk
- TØL1001 Ingeniørrollen
- REA1141 Matematikk 1

Anbefalt forkunnskap:

- BYG2201 Materialer og konstruksjoner
- BYG3281 Stål- og trekonstruksjoner
- BYG2221 Byggstatikk

Forventet læringsutbytte:

Kunnskap: Etter fullført emne skal studenten kjenne til 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 oversikt over prinsippene bak betongkonstruksjoners bæreevne.

Etter fullført emne skal studenten ha tilegnet seg aktuell fagterminologi.

Emnets temaer:

Betong-konstruksjoner ifølge NS-EN 1992-1-1:

- Dimensjonering av bjelke- og dekkeelementer i slakkarmert betong.
- Dimensjonering av trykkstaver mot knekking.
- Dimensjonering av fundamenter.
- Dimensjonering basert på stavmodeller.

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, 5 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon

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

Alle skriftlige/skrevne samt kalkulator, som ikke må kunne kommunisere med andre.

Obligatoriske arbeidskrav:

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førstelektor Marthin Landgraff

Læremidler:

Oppgis ved undervisningsstart.

Erstatter:

BYG3061 Konstruksjonslære 2 og BYG3201 Konstruksjonslære 3

Klar for publisering:

Ja

SMF2251F Statistikk og økonomi - 2014-2015

Emnekode:

SMF2251F

Emnenavn:

Statistikk og økonomi

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

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

Forventet læringsutbytte:

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

I økonomidelen av emnet skal studentene tilegne seg grunnleggende økonomikunnskaper for å kunne vurdere, og ta hensyn til økonomiske konsekvenser av ulike løsninger og beslutninger. Sammen skal sannsynlighet, statistikk og økonomi gi studenten innsikt i sikkerhet og risikoanalyse.

Kunnskap:

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

Ferdigheter:

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

Ferdighetene skal utvikles gjennom anvendelser på de ulike kunnskapsområdene.

Generell kompetanse:

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

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

Emnets temaer:

Statistikk (50%):

1. beskrivende statistikk: beliggenhets-, sprednings-og samvariasjonsmål, regresjon.
2. sannsynlighetsregning: stokastisk modell, betinget sannsynlighet, kombinatorikk, uavhengighet.
3. sannsynlighetsfordelinger: forventning, varians, kovarians, binomisk-, Poisson-, normal-, Students t-, eksponentialfordeling.
4. metodelære: 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):

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

Tillatte hjelpemidler:

Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):

- godkjent kalkulator som ikke kommuniserer med andre
- formelsamling statistikk, HIG og/eller Haugan: Formler og tabeller;
- rentetabell
- lovsamling og/eller enkeltlover.

Obligatoriske arbeidskrav:

Obligatoriske innleveringer:

- 70% av de obligatoriske ukeøvingene i statistikkdelen skal være godkjent
- 3 av 4 obligatoriske innleveringer i økonomidelen skal være godkjent

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Bjørn Olav Hogstad](#)

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Bjørn Olav Hogstad /høgskolelektor Ivar Moe

Læremidler:

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

Hornæs, Hans Petter: Formelsamling i Statistikk, HiG

Supplerende opplysninger:

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

Klar for publisering:

Ja

Valgemne, 10 st.p. - 2012-2013

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:

Nei

Valgemne, 10 st.p. - 2013-2014

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

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

TØL3905 Bacheloroppgave ingeniør - 2015-2016

Emnekode:

TØL3905

Emnenavn:

Bacheloroppgave ingeniør

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

20

Varighet:

Høst og vår

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

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

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

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

Forventet læringsutbytte:**Kunnskap**

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

Ferdigheter

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

Generell kompetanse

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

Emnets temaer:

Tema velges ut fra eget fagområde

Pedagogiske metoder:

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

Veiledning

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

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

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

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern og ekstern sensor

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

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

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Studieprogramansvarlig / Study Programme Coordinator

Læremidler:

Faglige læremidler avhengig av oppgavens tema.

Anbefalte metode-, forsknings- og vitenskapelige læremidler:

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

Supplerende opplysninger:

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

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

Klar for publisering:

Ja

GEO1191 Grunnleggende landmåling 1 - 2013-2014

Emnekode:

GEO1191

Emnenavn:

Grunnleggende 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 med fokus på forståelse og instrumentkontroll (kvalitetssikring):
 - Dokumentasjon av instrumentkontroll
- Målelære:
 - Nivellement
 - Innmåling med totalstasjon
 - Polar utsetting
 - Frioppstilling
 - Enkel satellittmåling med RTK
 - Stikking av byggakser
- Beregningslære:
 - Grunnleggende og forenklete, manuelle beregninger av koordinater og høyder
 - Dokumentasjon
 - Standarder, Geodatastandarden
- 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:

Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Oppgaveløsning (teller 100%)

Alle deler må være bestått

Oppgaveløsning = 5-6 oppgaver. Noen av oppgavene leveres i grupper, mens andre leveres individuelt. Alle oppgavene må bestås. Karaktersettingen baseres på en helhetsvurdering av de innleverte oppgavene.

Oppgaver som underkjennes vil, etter søknad til emneansvarlig, kunne gis én utsatt innleveringsfrist. Klage på karakter på oppgaveløsningen vil gjelde helhetsvurderingen.

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 2013.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Neste gang emnet går ordinært.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

For studenter på Bachelor i ingeniørfag bygg, prosjektledelse:

- Idélab 24: Studenten skal ha deltatt i Idélab-24, som er en idékonkurranse som omfatter både innledende foredrag og tverrfaglig gruppearbeid. Godkjent deltakelse forutsetter innlevert og registrert idéforslag.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Jurate Bieliauskaite

Læremidler:

Skogseth, T. (1998). Grunnleggende landmåling. Oslo: Universitetsforlaget (ISBN: 82-00-42453-7).

Statens kartverk. (2001) Geodatastandarden.

Statens kartverk. (2001) Geodatastandarden, grunnlagsnett.

Statens Kartverk. (2005). Satellittbasert posisjonsbestemmelse.

Instrument og programvare manualer

Supplerende opplysninger:

Emnet overlapper 50% med "GEO1181 Grunnleggende landmåling". Dette emnet kan ikke godkjennes sammen med "GEO1181 Grunnleggende landmåling". I stedet kan man ta "GEO1201 Grunnleggende landmåling 2".

Klar for publisering:

Ja

SMF2051F Ledelse med arbeidslivsjuss - 2013-2014

Emnekode:

SMF2051F

Emnenavn:

Ledelse med arbeidslivsjuss

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Kunnskaper:

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

Ferdigheter:

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

Generell kompetanse:

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

Emnets temaer:

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

Pedagogiske metoder:

Nettbasert Læring
Obligatoriske oppgaver
Oppgaveløsning
Veiledning

Pedagogiske metoder (fritekst):

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

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

- Ordinær kontinuasjon.
- Godkjente obligatoriske oppgaver gyldige ved kontinuasjonseksamen.

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

- Lov- og avtaleverk.

Obligatoriske arbeidskrav:

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Ivar Moe

Læremidler:

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

Klar for publisering:

Ja

BYG3231 Effektiv byggeprosess - 2014-2015

Emnekode:

BYG3231

Emnenavn:

Effektiv byggeprosess

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Varighet (fritekst):

Ett semester

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

- BYG2212 Byggeprosjektet

Anbefalt forkunnskap:

- TØL1001 Ingeniørrollen
- BYG1261 Byggeteknikk

Forventet læringsutbytte:

Selv om forholdene ligger til rette for langsiktige forbedringer er det allment kjent at byggenæringen ikke er i stand til å følge den produktivitetsutviklingen som har skjedd i andre lignende bransjer. Emnet tar utgangspunkt i ulike aktørers (utvikler, entreprenør, leverandør, etc.) tilnærming til å arbeide med og å oppnå en mer effektiv byggeprosess. Med mer effektive metoder for å øke det verdiskapende arbeidet gjennom hele byggeprosessen, bidrar dette til økt produktivitet gjennom smartere bruk av ressurser, og økt kvalitet i både produkter og tjenester. Gjennom emnet vil studentene ta del av flere ulike aktørers perspektiv i arbeidet deres for en mer effektiv byggeprosess.

Etter endt emne er du i stand til å

Kunnskap:

Gjøre rede for hvilke faktorer som påvirker muligheten for en mer effektiv byggeprosess for alle aktører i byggebransjen.

Ferdigheter:

Beskrive de utfordringene ulike aktører i byggebransjen står overfor.

Forklare hvordan byggherrer setter mål og verdier ved planlegging av bygg.

Generell kompetanse

På en kritisk og analytisk måte skriftlig gjøre rede for bransjens eller deler av bransjens utfordringer knyttet til mer effektiv gjennomføring av byggeprosesser.

Emnets temaer:

- Byggeprosessen og spillere
- Produktivitet og kvalitet
- Tekniske plattformer og byggeteknikk
- Prosjektering, produksjon planlegging og produksjon

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Nettbasert Læring
Oppgaveløsning
Prosjektarbeid

Pedagogiske metoder (fritekst):

Emnet er tilrettelagt for gjennomføring for campusstudenter og nettstudenter. Studentene må på egen hånd sette seg inn i aktuell litteratur innen området, og presentere deler av dette for øvrige medstudenter både skriftlig og muntlig.

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

En individuell faglig tekst.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

2 interne sensorer

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ved neste ordinære gjennomføring

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

Alle hjelpemidler tillatt

Obligatoriske arbeidskrav:

Ett gruppebasert prosjektarbeid med muntlig fremføring

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Anders Bjørnfot

Læremidler:

Blir oppgitt ved emnestart

Erstatter:

BYG3171 Ledelse og drift av byggeplasser

Klar for publisering:

Ja

BYG3261 Bærekraftig bygging - 2015-2016

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

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

BYG3331 Elementbygg - 2015-2016

Emnekode:

BYG3331

Emnenavn:

Elementbygg

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

- BYG2251 Mekanikk
- REA1141 Matematikk 1

Anbefalt forkunnskap:

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

Forventet læringsutbytte:

Kunnskap:

- Etter fullført emne skal studenten kunne gjøre rede for prinsippene for bære- og avstivningssystemene i komplette bygg.
- Etter fullført emne skal studenten kjenne til prinsippene for utarbeidelse av tegninger og dokumentasjon i henhold til det europeiske standardverket (NS-EN).
- Etter fullført emne skal studenten kjenne til prinsippene for BygningsInformasjonsModellering (BIM).

Ferdigheter:

- Etter fullført emne skal studenten kunne anvende et modelleringsprogram for å utarbeide tegninger og dokumentasjon for et komplett bygg i henhold til det europeiske standardverket (NS-EN).
- Etter fullført emne skal studenten kunne beregne bære- og avstivningssystemene for et komplett bygg i henhold til det europeiske standardverket (NS-EN). Eventuelt vha. analyseprogrammer.
- Etter fullført emne skal studenten kunne bruke det europeiske standardverket (NS-EN) på en tilfredsstillende måte innenfor temaene i emnet.

Generell kompetanse:

- Etter fullført emne skal studenten ha oversikt over prosjektering av komplette bygg.
- Etter fullført emne skal studenten ha oversikt over grunnprinsippene i BIM.

Emnets temaer:

- Bære- og avstivningssystemer for et elementbygg
- Knutepunkter og elementer
- Utarbeide BIM-modell
- Form-, detalj- og armeringstegninger ut fra BIM-modellen

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Muntlig, individuelt

Vurdering av prosjekt(er)

Vurderingsformer:

Prosjektoppgave: Prosjektering av elementbygg

Prosjektoppgaven må vurderes som bestått (i henhold til karakterskalaen) for å få adgang til avsluttende muntlig eksamen. Men karakter for prosjektoppgaven oppgis ikke.

Muntlig eksamen vil omhandle:

- spørsmål fra prosjektoppgave-besvarelsen
- temaer som ikke dekkes helt av prosjektoppgaven

Kun total emnekarakter gis, etter en helhetsvurdering av prosjektoppgave og muntlig eksamen.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor.

Ekstern og intern sensor hvert 4. år, første gang skoleåret 2016-17.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Leif Erik Storm](#)

Emneansvarlig:

Leif Erik Storm

Læremidler:

Læremidler oppgis ved studiestart.

Erstatter:

Erstatter delvis BYG3271 BIM for byggkonstruksjon, og delvis BYG3211 Betongkonstruksjoner.

Klar for publisering:

Ja

GEO1201 Landmåling 2 - 2015-2016

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, alternativt engelsk

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 forenklede, 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:

Muntlig, individuelt

Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Muntlig, individuelt - teller 60 %

Oppgaveløsning - teller 40 %

Oppgaveløsning = 5-6 oppgaver. Noen av oppgavene leveres i grupper, mens andre leveres individuelt. Alle oppgavene må bestås. Karaktersettingen på de innleverte oppgavene baseres på en helhetsvurdering, som til sammen teller 40% av emnekarakteren.

Oppgaver som underkjennes vil, etter søknad til emneansvarlig, kunne gis én utsatt innleveringsfrist. Klage på karakter på oppgaveløsningen vil kun gjelde hele deleksamenen på 40%.

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 2015.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ved ikke bestått muntlig utspørring, kan det etter avtale med emneansvarlig gis anledning til ett nytt forsøk.

Tillatte hjelpemidler:**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: 978-82-05-44934-3).

Kartverket. (2001) Geodatastandarden.

Kartverket. (2001) Geodatastandarden, 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

REA3011 Matematikk 3 - 2015-2016

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):

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen i april 2016.

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

Godkjent kalkulator som ikke kan kommunisere trådløst.

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 - 2015-2016

Emnekode:

TEK2001

Emnenavn:

Elementmetoden

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- BYG2251 Mekanikk

Forventet læringsutbytte:**Kunnskap:**

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

Ferdigheter:

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

Emnets temaer:

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

Pedagogiske metoder:

Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer

Vurderingsformer:

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

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Kontinuasjon/utsatt eksamen august 2016 for skriftlig eksamen.

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

Alle trykte og skrevne

Programvare for elementmetoden

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Terje Bokalrud

Læremidler:

Programmanual

Klar for publisering:

Ja

GEO1121F GIS Intro - 2015-2016

Emnekode:

GEO1121F

Emnenavn:

GIS Intro

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst og vår

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Forventet læringsutbytte:

Kunnskaper:

- gjøre rede for hvordan geografiske data lagres og brukes for å løse praktiske problemstillinger
- beskrive datastrukturer i geografiske data
- beskrive mulighetene i geografisk analyse
- forklare grunnprinsippene for presentasjon av kartdata

Ferdigheter:

- utføre importert og eksport av data i et GIS
- beherske hvordan kart og egenskaper kobles
- utføre digitalisering og kartredigering
- utføre enkle GIS-analyser
- beherske hvordan geografiske data presenteres

Generelle ferdigheter:

- kjenne til grunnleggende metoder innen nytenking og innovasjon

Emnets temaer:

Emnet er delt opp i 9 temaer:

- Introduksjon til GIS
- Projeksjoner og koordinatsystemer
- Visualisering
- Vektordata
- Databaser
- Datafangst
- Analyse med vektordata
- Rasterdata
- Analyse med rasterdata
- Nytenkning og innovasjon

Pedagogiske metoder:

Nettbasert Læring

Pedagogiske metoder (fritekst):

Emnet gjennomføres nettbasert. Dette innebærer at all kommunikasjon mellom veileder og studenter organiseres gjennom en digital læringsplattform og at forelesninger og veiledning gjøres tilgjengelig gjennom denne.

For heltidstudenter på campus vil det være tilbud om ukentlige veiledningstimer på HiG.

Læringsmateriell er for det meste på engelsk, veiledning foregår på norsk.

Vurderingsformer:

Flervalgstest(er)

Vurderingsformer:

Digital eksamen har en varighet på 45 minutter. 75 % av svarene må være riktig for å få "bestått" i emnet. Eksamen kan tas på nytt etter to dager innenfor en eksamenperiode på to uker.

Karakterskala:

Bestått/Ikke bestått

Sensorordning:

Intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk, neste gang høst 2016.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

8 innleveringsoppgaver, leveres via LMS, alle deler må være godkjent.

2 av innleveringene må være skrevet på engelsk.

1 av innleveringene skal inneholde en presentasjon på engelsk.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Sverre Stikbakke

Læremidler:

- de By, R (ed), 2001: Principles of Geographic Information Systems, 2nd edition. ITC, Netherlands. ISBN 90-6164-184-5 (elektronisk lærebok - tilgjengelig via læringsplattform)
- Heywood I et al, 2011: An Introduction to Geographical Information Systems. Pearson/Prentice Hall. ISBN 0-27-372259-X

Supplerende opplysninger:

Emnet starter i høstsemesteret og avsluttes i vårsemesteret.

Klar for publisering:

Ja

SMF1212F Prosjektledelse - 2015-2016

Emnekode:

SMF1212F

Emnenavn:

Prosjektledelse

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Studentene skal etter fullført emne:

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

Emnets temaer:

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

Bærekraft og prosjektledelse

Pedagogiske metoder:

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

Emnet vil gjennomføres som et nettbasert studieløp.

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

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor. Ekstern sensor neste gang i 2015.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Kontinuasjon/utsatt eksamen august 2016.

Tillatte hjelpemidler:

Obligatoriske arbeidskrav:

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Per Jacobsen](#)

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Per Jacobsen

Læremidler:

Oppgis ved emnestart

Erstatter:

SMF1211F

Klar for publisering:

Ja

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 (kontinuasjoneksamen) 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