

Studieplan 2013/2014

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 byggefaglig 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 byggefaglige diskusjoner og evner å dele sine kunnskaper og erfaringer med andre og bidra til utvikling av god praksis innen byggebransjen.

Målgruppe

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

Opptakskrav og rangering

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

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

Studiets innhold, oppbygging og sammensetning

Byggingeniørutdanningen ved Høgskolen i Gjøvik tilbyr to studieretninger 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 ulik vis integreres i emnene som undervises, og forsterke den faglige profil i de

enkelte studieretninger. Områdene er valgt ut fra avdelingens faglige strategier basert på den samfunnsmessige utvikling innen avdelingens fagområder. Studentene får et bredt og oppdatert byggt teknisk 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.
Byggt teknikk	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

Ingeniørrolla	Introduksjon til temaet. Inngår i prosjekt som er del av grunnlaget for vurdering.
Byggt teknikk	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.
Bygeprosjektet	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.

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

Laboratoriearbeid/ praksis

For å forbedre studentene til et praktisk ingeniøryrke vil studiet innholde 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

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

Emne	Engelsk pensumlitteratur	Engelsk skriftlig	Engelsk muntlig
TØL1001 Ingeniørrollen	Artikkel		
BYG1261 Byggteknikk	Kapittel i lærebok		
REA Matte1, Fysikk	Engelsk lærebok		
BYG2212 Byggeprosjektet	Artikkel, forelesninger		
TØL3001 Bacheloroppgave	Forelesning (metode)	Abstract	

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

For tiden er dette:

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

Klar for publisering

Ja

Godkjenning

Dispensasjon til å starte etter ny rammeplan godkjent av Kunnskapsdepartementet 27.01.11

Fagplan godkjent av Studiemndda februar 2013.

Utdanningsnivå

Bachelorgrad

Studiekode ved Samordnet Opptak (SO-kode)

207 2019

Bachelor i ingeniørfag, bygg, fleksibel 2013-2017, 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)	
BYG1261	<u>Byggeteknikk</u>	O	10								
REA1141F	<u>Matematikk 1 for fleksibel ingeniørutdanning</u>	O	10								
TØL1001	<u>Ingeniørrollen</u>	O	10								
BYG2212	<u>Byggeprosjektet</u>	O		10							
BYG2251	<u>Mekanikk</u>	O		10							
BYG2201	<u>Materialer og konstruksjoner</u>	O			10						
BYG2221	<u>Byggstatikk</u>	O			10						
BYG3281	<u>Stål- og trekonstruksjoner</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			
BYG3211	<u>Betongkonstruksjoner</u>	O						10			
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V								10	
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V								10	
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V								10	
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 2013-2017, 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)	
TØL1001	<u>Ingeniørrollen</u>	O	10								
REA1141F	<u>Matematikk 1 for fleksibel ingeniørutdanning</u>	O	10								
BYG1261	<u>Byggeteknikk</u>	O	10								
BYG2251	<u>Mekanikk</u>	O		10							
BYG2212	<u>Byggeprosjektet</u>	O		10							
BYG2201	<u>Materialer og konstruksjoner</u>	O			10						
GEO1191	<u>Grunnleggende landmåling 1</u>	O			10						
REA2071	<u>Matematikk 2 for bygg og maskin</u>	O				10					
SMF2051F	<u>Ledelse med arbeidslivsjuss</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

Bachelor i ingeniørfag, bygg, fleksibel 2013 - 2017, anleggsteknikk

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester								
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)	S7(H)	S8(V)	
BYG1261	<u>Byggeteknikk</u>	O	10								
TØL1001	<u>Ingeniørrollen</u>	O	10								
REA1141F	<u>Matematikk 1 for fleksibel ingeniørutdanning</u>	O	10								
BYG2251	<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						
SMF2251F	<u>Statistikk og økonomi</u>	O				10					
REA2071	<u>Matematikk 2 for bygg og maskin</u>	O				10					
BYG2311	<u>Materiallære for bygg</u>	V				10					
REA2101	<u>Fysikk og kjemi</u>	O					10				
BYG2321	<u>Veg og geoteknikk</u>	O						10			
BYG1351	<u>VA-teknikk for ingeniører</u>	O							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	30	10	20	20	30	

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

Valgemne tabell

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester	
			S(H)	
BYG2331	<u>Vegplanlegging</u>	V		10
BYG3261	<u>Bærekraftig bygging</u>	V		10
BYG3332	<u>Konstruksjonsteknisk prosjektering</u>	V		10
BYG3333	<u>Bygging, drift og vedlikehold av veg</u>	V		10
REA3011	<u>Matematikk 3</u>	V		10
GEO1191	<u>Landmåling 1</u>	V		10
GEO1201	<u>Landmåling 2</u>	V		10
BYG2261	<u>Tilstandsanalyser i bygninger</u>	V		10
Emnet Tilstandsanalyse i bygninger har begrensning på maks 20 studenter, og søknad må sendes til eksamen@hig.no innen oppmeldingsfristen.				
Sum:				0

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

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

Emneoversikt

BYG1261 Byggteknikk - 2013-2014

Emnekode:

BYG1261

Emnenavn:

Byggteknikk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

Et semester

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

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

Etter gjennomføring skal studenten kunne:

Kunnskap:

- beskrive ulike lasttyper og hvordan byggverk prinsipielt utformes for å ivareta disse
- forklare fysiske fenomener som temperatur og varme
- forklare bygningsfysiske fenomener som energitransport og fukt og hvordan disse påvirker bygningskonstruksjoner
- beskrive tradisjonelle bygningstekniske løsninger i tilknytning til gulv, vegger og tak
- gjøre rede for hvilke konsekvenser dårlige bygningstekniske løsninger kan ha på innemiljøet
- gjøre rede for bestemmelser i Byggteknisk forskrift som angår de løsninger som velges

Ferdigheter:

- anvende beregningsmetoder gitt i Norsk Standard for dokumentasjon av energi- og lydkrav til bygninger
- anvende Byggteknisk forskrift til kontroll/dokumentasjon/prosjektering av løsninger
- utføre laboratoriemålinger på et utvalg av bygningsfysiske problemstillinger

Generell kompetanse:

- gjøre rede for utvikling av byggverk i Norge i et historisk perspektiv

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

- kjenne til grunnleggende metoder innen nytenking og innovasjon.

Emnets temaer:

Konstruksjonsprinsipper og begreper

Temperatur og varme

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:

Skriftlig eksamen, 4 timer

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.

For studenter som følger studieprogrammet Bachelor i byggeledelse vil ett av de obligatoriske arbeidskravene være: Studenten skal ha deltatt i 3IKK (3-timers innovasjons- og kreativitetskurs), undervisning og gruppeøvelser.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Leif Erik Storm

Læremidler:

Espedal, Knut Jonas (2011). *Bygningsfysikk*. Byggenæringens Forlag.

Sears and Zemansky (2012). *University Physics*. Pearson.

Ressurser tilgjengelig på nett som oppgis særskilt.

Klar for publisering:

Ja

REA1141F Matematikk 1 for fleksibel ingeniørutdanning - 2013-2014

Emnekode:

REA1141F

Emnenavn:

Matematikk 1 for fleksibel ingeniørutdanning

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

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

Emnet vektlegger regneferdigheter og grunnleggende begrepsforståelse.

Kunnskap:

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

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

Ferdigheter:

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

Ferdighetene skal utvikles gjennom anvendelser på de ulike kunnskapsområdene.

Generell kompetanse:

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

Emnets temaer:

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

Pedagogiske metoder:

Nettbasert Læring

Pedagogiske metoder (fritekst):

Nettforelesninger
Oppgaveløsning
Nettmøter (Illuminate, samlinger)

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen teller 100%

Karakterskala:

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

Sensorordning:

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen for den skriftlige eksamenen.

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

Utdelt formelsamling.

Obligatoriske arbeidskrav:

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førstelektor Hans Petter Hornæs

Læremidler:

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

Erstatter:

Matematikk 10

Supplerende opplysninger:

Faglig overlapp:

50% med REA1042F Matematikk 10

50% med REA1051F Matematikk 15

Klar for publisering:

Ja

TØL1001 Ingeniørrollen - 2013-2014

Emnekode:

TØL1001

Emnenavn:

Ingeniørrollen

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

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

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

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

Kunnskap:

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

Ferdigheter:

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

Generell kompetanse:

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

Emnets temaer:

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

Pedagogiske metoder:

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

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

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

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

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

Karakterskala:

Bestått/Ikke bestått

Sensorordning:

To interne sensorer.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ved neste ordinære gjennomføring.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Anders Bjørnfot

Erstatter:

Innføring i ingeniørfaglig yrkesutøvelse og arbeidsmetoder, kun navneendring

Klar for publisering:

Ja

BYG2212 Byggeprosjektet - 2013-2014

Emnekode:

BYG2212

Emnenavn:

Byggeprosjektet

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

BYG1261 Byggeteknikk

TØL1001 Ingeniørrollen

Forventet læringsutbytte:

Emnet omhandler de grunnleggende sider ved gjennomføring av et byggeprosjekt, slik som selve prosessen, ulike roller som inngår og aktører som fyller disse rollene samt deres oppgaver og ansvar. Videre omfatter emnet de offentlige godkjenningsprosesser som kreves for gjennomføring av en byggesak. Et annet aspekt ved emnet er fokus på både skriftlig og muntlig formidling.

Etter gjennomført emne skal studenten kunne:

Kunnskap:

- gjøre rede for sentrale roller og aktører som inngår i gjennomføring av byggeprosjekter og deres oppgaver og ansvar
- forklare grunnlaget i det norske rettssystem for gjennomføring av byggeprosjekter
- gjøre rede for de lovmessige sider ved godkjenning av tiltak og ansvarsrett samt sentrale lover, forskrifter og et utvalg av juridiske standarder som danner grunnlag for kontraktsarbeid
- søke opp og vurdere forskningsresultater innen emnets fagområde

Ferdigheter:

- anvende lovverket til å analysere tvister samt anskaffe og skjøtte tillatelser og ansvarsretter i byggesaker, for på den måten å videreutvikle egen kompetanse
- finne, vurdere, bruke og henvise til informasjon og fagstoff og framstille dette slik at det belyser en problemstilling

Generell kompetanse:

- formidle byggfaglig kunnskap til ulike målgrupper både skriftlig og muntlig

Emnets temaer:

- Byggeprosjektet
- Entreprenserett
- Bygningsrett
- Presentasjonsteknikk

Pedagogiske metoder:

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

Det legges vekt på en studentaktiv undervisningsmetodikk hvor undervisningstimene i stor grad brukes til dialog og studentarbeider. Forelesninger gjøres tilgjengelig som videoer på internett, og det forutsettes at studentene har studert disse før de aktuelle undervisningstimene. For hver uke gis det et "ukeoppdrag" som skal løses og leveres i studentens personlige mappe. I tillegg får studentene andre oppgaver, bl.a. muntlig presentasjon av konkrete problemstillinger fra forelesningsvideoene som også skal inngå i mappa.

Studenter som følger fleksibelt opplegg oppfordres til å gjennomføre ukeoppdragene i frivillige kollokviegrupper. Presentasjonene gjøres ved bruk av webkonferanseverktøy. Det blir satt opp synkrone veiledningstidspunkter.

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

Gjennom emnet gjennomføres 5-7 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 2014.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ved neste ordinære gjennomføring.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Alle mappeinnleveringer (5 - 7 stk)

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førstelektor Fred Johansen

Læremidler:

- Johansen, F. (2011). *Byggeprosjektet fra A til Å*. Høgskolen i Gjøvik.
- Jan Karlsen. (2010) *Byggesaksboka*. Byggdata kompetanse
- Lover, forskrifter og rapporter og artikler

Klar for publisering:

Ja

BYG2251 Mekanikk - 2013-2014

Emnekode:

BYG2251

Emnenavn:

Mekanikk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- BYG1261 Byggeteknikk
- REA1141 Matematikk 1

Forventet læringsutbytte:

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

Kunnskaper :

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

Ferdigheter :

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

Generell kompetanse :

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

Emnets temaer:

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

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Obligatoriske oppgaver

Pedagogiske metoder (fritekst):

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

Emnets forelesninger på campus er åpne for alle. Det gis veiledning på campus til oppsatte tider. Det tilbys 4 til 6 forelesninger/veiledninger på internett i form av webkonferanser hvor samtlige studenter som følger emnet kan delta.

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

- Skriftlig deleksamen midtveis i semestret, 3 timer (teller 30%)
- Skriftlig slutteksamen, 4 timer (teller 70%)
- Både deleksamen og slutteksamen må bestås.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor.

Periodevis bruk av ekstern sensor. Neste gang 2016.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon for begge deleksamener i august.

Tillatte hjelpemidler:

Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):

Følgende gjelder for begge eksamener:

- Kalkulator som ikke kan kommunisere med andre.
- Eneste tillatte formelsamling: John Haugan "Formler og tabeller"

Obligatoriske arbeidskrav:

10 – 12 obligatoriske regneøvinger, hvorav minst 70 % må være godkjent.

4 obligatoriske laboratorieøvelser dokumentert med rapport.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Liv Torjussen

Læremidler:

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

Fridtjov Irgens (2005) Statikk, Tapir akademiske forlag

Fridtjov Irgens (2006) Fasthetslære, Tapir akademiske forlag

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

Erstatter:

BYG1063 Mekanikk

Supplerende opplysninger:

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

All viktig informasjon legges ut i Fronter.

Klar for publisering:

Ja

BYG2201 Materialer og konstruksjoner - 2014-2015

Emnekode:

BYG2201

Emnenavn:

Materialer og konstruksjoner

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

Undervises siste gang høsten 2014.

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

BYG2251 Mekanikk

REA1141 Matematikk 1

BYG1261 Byggteknikk

Forventet læringsutbytte:**Kunnskap:**

Etter fullført emne skal studenten kjenne til både det empiriske og teoretiske grunnlaget for det europeiske standardverket (NS-EN), for emnets temaer.

Etter fullført emne skal studenten kunne gjengi, forklare og analysere tøyings- og spenningsegenskapene for betong, stål og tre.

Ferdigheter:

Etter fullført emne skal studenten kunne gjøre rede for de grunnleggende materialeegenskapene til betong, stål og tre.

Etter fullført emne skal studenten kunne, ved hjelp av det europeiske standardverket (NS-EN), dimensjonere enkle trykk- og strekkstaver og bjelker, av stål og tre.

Etter fullført emne skal studenten kunne anvende det europeiske standardverket (NS-EN) til å dimensjonere bjelke- og dekkeelementer i slakkarmert betong, i både bruks- og bruddgrensetilstand.

Generell kompetanse:

Etter fullført emne skal studenten ha tilegnet seg aktuell fagterminologi.

Etter fullført emne skal studenten ha en overordnet forståelse for materialer og konstruksjonsteknikk.

Emnets temaer:

- Grunnleggende materialeegenskaper for betong, tre og stål: spenning, tøyning, 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.

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 6 timer

Vurderingsformer:

Eksamen teller 100 %.

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

Obligatoriske arbeidskrav:

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Marthin Landgraff

Læremidler:

Oppgis ved undervisningsstart.

Erstatter:

BYG2052 - Konstruksjonslære 1

Klar for publisering:

Ja

BYG2221 Byggstatikk - 2014-2015

Emnekode:

BYG2221

Emnenavn:

Byggstatikk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

Et semester

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

BYG2251 Mekanikk

Anbefalt forkunnskap:

REA1141 Matematikk 1

REA2071 Matematikk 2 for Bygg og Maskin

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
- forklare hvordan elementære problemer innen statikk og fasthetslære kan løses
- 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:

- løse oppgaver med beregning av krefter, bøyemomenter og spenninger
- løse oppgavene generelt, vha. bokstavregning, og kunne sette opp en generell momentligning
- benytte Mohr-diagrammet til å bestemme hovedspenninger
- løse sammensatte oppgaver, der både elastisitetsteori og plastisitetsteori benyttes

Generell kompetanse:

- kjenne til Matrisestatikk og muligheter for videre studier i bruk av Elementmetoder og konstruksjonsprogrammer

I tillegg skal studenten gjennom deltagelse i Idelab ha tilegnet seg kunnskap og ferdigheter om kreativt samarbeid om utvikling av en nyskapende, innovativ idé som svar på en konkret problemstilling.

Emnets temaer:

- Bjelkemekanikk
- Superposisjonsprinsippet
- Nedbøyning/vinkelendring vha. krumningsflatemetoden
- Nedbøyning vha. differensial-likninger
- 3-momentlikningen
- Torsjon på sirkulære tverrsnitt
- Virtuelt arbeid / virkelig arbeid
- Enhetslastmetoden
- Plastisitet, øvre og nedre grenseteorem
- Kombinerte spenninger, elastisk og plastisk teori
- Mohr's sirkel
- Tresca- og von Mises-kriteriene
- Skjærsenter
- Tøyingsanalyse
- Enkel innføring i 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.

Emnets forelesninger på campus er åpne for alle. I tillegg finnes nettforelesninger i Fronter. Det gis veiledning på campus til oppsatte tider.

Det tilbys 3 til 4 forelesninger/veiledninger på internett i form av webkonferanser hvor samtlige studenter som følger emnet kan delta.

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Interne sensorer. Periodevis bruk av ekstern sensor, neste gang i 2015.

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 24-timers innovasjonsprogram (Idélab-24) inkl. tverrfaglig gruppearbeid. Detaljert informasjon om gjennomføringen kommer ved semesterstart.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

Liv Torjussen

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Liv Torjussen

Læremidler:

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

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

Kompendier av Harald Fallsen, HIG

James M. Gere, (eighth edition) Mechanics of Materials, Cengage Learning, USA

Per Kristian Larsen, (2013) Dimensjonering av stålkonstruksjoner, Akademika forlag

Supplerende opplysninger:

Emnet overlapper 40% med BYG2042 Statikk.

Klar for publisering:

Ja

BYG3281 Stål- og trekonstruksjoner - 2014-2015

Emnekode:

BYG3281

Emnenavn:

Stål- og trekonstruksjoner

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Varighet (fritekst):

Undervises siste gang våren 2015.

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

BYG2251 Mekanikk

Anbefalt forkunnskap:

REA1141 Matematikk 1

BYG2201 Materialer og konstruksjoner

BYG2221 Byggstatikk

BYG1261 Byggteknikk

Forventet læringsutbytte:**Kunnskap:**

Etter fullført emne skal studenten kjenne til både det empiriske og teoretiske grunnlaget for det europeiske standardverket (NS-EN), for emnets temaer.

Ferdigheter:

Etter fullført emne skal studenten kunne, ved hjelp av det europeiske standardverket (NS-EN), finne fram til en byggekonstruksjons dimensjonerende laster.

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

Generell kompetanse:

Etter fullført emne skal studenten ha inngående oversikt over stål- og trekonstruksjoners bæreevne.

Etter fullført emne skal studenten ha tilegnet seg aktuell fagterminologi.

Emnets temaer:

Tema 1: Stålkonstruksjoner ifølge NS-EN 1993-1-1, NS-EN 1993-1-2, NS-EN 1993-1-5 og NS-EN 1993-1-8.

Forbindelser, forskjellige former for stavknekking, dimensjonering i forskjellige tverrsnittsklasser, dimensjonering av enkeltelementer for brannkrav.

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

Forbindelser, sammensatte trekonstruksjoner, dimensjonering av enkeltelementer for brannkrav.

Tema 3: Lastlære basert på 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.

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Obligatoriske oppgaver

Pedagogiske metoder (fritekst):

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

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 6 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

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:

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Marthin Landgraff

Læremidler:

Oppgis ved undervisningsstart.

Klar for publisering:

Ja

REA2071 Matematikk 2 for bygg og maskin - 2014-2015

Emnekode:

REA2071

Emnenavn:

Matematikk 2 for bygg og maskin

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

For TRES og Y-VEI studenter:

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

Anbefalt forkunnskap:

REA1141 Matematikk 1

Forventet læringsutbytte:

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

Emnet vektlegger modellering og anvendelser.

Kunnskap:

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

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

Ferdigheter:

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

Ferdighetene skal utvikles gjennom anvendelser på de ulike kunnskapsområdene.

Generell kompetanse:

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

Emnets temaer:

Lineær algebra:

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

Rekker, følger og konvergens, Taylorrekker.

Differenslikninger.

Splines

Elementmetoden

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

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Pedagogiske metoder (fritekst):

Regneøvinger

For Fleksibel ingeniørutdanning:

- Nettforedlesninger
- Oppgaveløsning
- Nettmøter (Elluminate, samlinger)

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Vurderingsformer:

Eksamen teller 100%

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor (emnelærer).

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

Neste gang: vår 2016.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen for den skriftlige eksamenen.

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

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

Obligatoriske arbeidskrav:

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Hans Petter Hornæs](#)

Emneansvarlig:

Førstelektor Hans Petter Hornæs

Læremidler:

Otto Bretscher, Linear algebra with applications

Edwards & Penney, Calculus, Early Transcendentals

Forelesningsnotater som legges ut i Fronter

Erstatter:

REA1051 Matematikk 15 og REA2051 Matematikk 20

Supplerende opplysninger:

Faglig overlapp: 100% med REA2051 Matematikk 20

Klar for publisering:

Ja

REA2101 Fysikk og kjemi - 2015-2016

Emnekode:

REA2101

Emnenavn:

Fysikk og kjemi

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

REA0021Y Fysikk for Y-VEI

eller

REA0021TRES Forkurs i fysikk for TRES

Forventet læringsutbytte:

Kunnskap:

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

Ferdigheter:

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

Generell kompetanse:

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

Emnets temaer:**Fysikk:**

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

Kjemi:

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

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Lab.øvelser

Nettstøttet læring

Oppgaveløsning

Veiledning

Pedagogiske metoder (fritekst):

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

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Kontinuasjon/utsatt eksamen august 2016.

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

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

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

Obligatoriske arbeidskrav:

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Alexander Skar](#)

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Rolf Alexander Skar

Læremidler:

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

Klar for publisering:

Ja

SMF2251F Statistikk og økonomi - 2015-2016

Emnekode:

SMF2251F

Emnenavn:

Statistikk og økonomi

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

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

Forventet læringsutbytte:

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

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

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

Kunnskap:

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

Ferdigheter:

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

Ferdighetene skal utvikles gjennom anvendelser på de ulike kunnskapsområdene.

Generell kompetanse:

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

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

Emnets temaer:

Statistikk (50%):

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

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

Tillatte hjelpemidler:

Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):

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

Hjelpemidler:

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

Obligatoriske arbeidskrav:

Obligatoriske innleveringer:

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Bjørn Olav Hogstad](#)

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Bjørn Olav Hogstad /høgskolelektor Ivar Moe

Læremidler:

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

Hornæs, Hans Petter: Formelsamling i Statistikk, HiG

Supplerende opplysninger:

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

Klar for publisering:

Ja

BYG3211 Betongkonstruksjoner - 2015-2016

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 Byggeteknikk
- 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 bjelke- og dekkeelementer i slakkarmert betong, i både bruks- og bruddgrensetilstand.

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:

Betongkonstruksjoner ifølge NS-EN 1992-1-1:

- Dimensjonering av bjelke- og dekkeelementer i slakkarmert betong for moment, skjær, riss og nedbøyning, samt kontroll av armeringsforankring.
- Dimensjonering av trykkstaver mot knekking.
- Dimensjonering av fundamenter for moment, skjær og riss.

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):

Kontinuasjon/utsatt eksamen august 2016. Ved utsatt eksamen (kontinuasjonseksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Ved muntlig eksamen brukes hjelpemiddelkode D hvis annet ikke er avtalt med faglærer.

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

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

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

Obligatoriske arbeidskrav:

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Mohammad H. Baghban

Læremidler:

Oppgis ved undervisningsstart.

Erstatter:

BYG3061 Konstruksjonslære 2 og BYG3201 Konstruksjonslære 3

Klar for publisering:

Ja

Valgemne, 10 st.p. - 2016-2017

Emnenavn:

Valgemne, 10 st.p.

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst og vår

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

.

Emnets temaer:

.

Pedagogiske metoder:

Gruppearbeid

Vurderingsformer:

Øvinger

Karakterskala:

Bestått/Ikke bestått

Tillatte hjelpemidler:**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

.

Klar for publisering:

Ja

Valgemne, 10 st.p. - 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 - 2016-2017

Emnekode:

TØL1011

Emnenavn:

Ingeniørfaglig systememne

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:**Kunnskap :**

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

Ferdigheter:

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

Emnets temaer:

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

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Nettstøttet læring

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

Forelesninger, øvinger og nettstøttet læring

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

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Utsatt eksamen i august.

Tillatte hjelpemidler:

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

Obligatoriske arbeidskrav:

Godkjent 3 av 3 øvinger/innleveringer

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Terje Bokalrud](#)

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Terje Bokalrud

Læremidler:

- Marvin Rausand og Ingrid Utne, Risikoanalyse-teori og metoder. ISBN 978-82-519-2446-7
- Knut Halvorsen, Å forske på samfunnet, en innføring i vitenskapelig metode, ISBN978-82-02-28194-6
- Asbjørn Aune, kvalitetsdrevet ledelse, ISBN 82-417-1123-9

Klar for publisering:

Ja

TØL3905 Bacheloroppgave ingeniør - 2016-2017

Emnekode:

TØL3905

Emnenavn:

Bacheloroppgave ingeniør

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

20

Varighet:

Høst og vår

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

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

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

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

Forventet læringsutbytte:**Kunnskap**

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

Ferdigheter

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

Generell kompetanse

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

Emnets temaer:

Tema velges ut fra eget fagområde

Pedagogiske metoder:

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

Veiledning

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

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

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

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern og ekstern sensor

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

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

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Studieprogramansvarlig / Study Programme Coordinator

Læremidler:

Faglige læremidler avhengig av oppgavens tema.

Anbefalte metode-, forsknings- og vitenskapelige læremidler:

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

Supplerende opplysninger:

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

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

Klar for publisering:

Ja

GEO1191 Grunnleggende landmåling 1 - 2014-2015

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 forenklede, 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:

Annet

Vurderingsformer:

4 digitale flervalgstester

Alle testene må bestås, minimum 75 % må være rett. Hver test har en varighet på 10-15 minutter. Karaktersettingen baseres på en helhetsvurdering av de innleverte testene.

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

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Neste gang emnet går ordinært.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

Jurate Bieliauskaite

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

Klar for publisering:

Ja

SMF2051F Ledelse med arbeidslivsjuss - 2014-2015

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 ledelsesindelement. Forandring og lederskap.
- Del 3: Arbeidslivssjøs med sentrale lover og avtaler innen arbeidsmiljø, permittering, ferie, bedriftsdemokrati, rettstvister og tariffrevisjon, samt helse, miljø og sikkerhet (HMS).

Pedagogiske metoder:

Nettbasert Læring
Obligatoriske oppgaver
Oppgaveløsning
Veiledning

Pedagogiske metoder (fritekst):

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

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

- 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 kobling:

[Aristidis Kaloudis](#)

Emneansvarlig:

Professor Aristidis Kaloudis

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 - 2015-2016

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

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

BYG2311 Materiallære for bygg - 2014-2015

Emnekode:

BYG2311

Emnenavn:

Materiallære for bygg

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Varighet (fritekst):

Ett semester

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

BYG1371 Bygningsfysikk

Forventet læringsutbytte:

Emnet skal gi innføring i oppbygging, bestandighet og teknologiske egenskaper for de vanligste bygningsmaterialene.

Studentene skal få forståelse for og kunnskaper om kvalitetskrav i henhold til aktuelle standarder og kjenne bransjens miljømål om energieffektivitet i hele materialets levetid.

Etter gjennomføring skal studenten kunne:

Kunnskap:

- beskrive materialets oppbygging for henholdsvis tre, limtre, betong, stål og aluminium
- drøfte ulike teknologiske egenskaper som fasthet og brannmotstandsevne
- drøfte fuktvirkning, temperaturvirkning og ytre påvirkninger av kjemikalier og klima etc. hos forskjellige materialtyper
- begrunne valg av materialer til ulike konstruksjoner og formål

Ferdigheter :

- vise sammenhengen mellom valg av materialer, fysiske materialeegenskaper og miljøhensyn
- anvende standard betegnelser for materialkvalitet
- identifisere spenningsforhold i materialer som følge av påførte belastninger
- utføre laboratorieøvelser for de vanligste bygningsmaterialene
- anvende sentrale laboratorietester for fastlegging av betongens materialeegenskaper

Generell kompetanse :

- gjøre rede for ulike materials bærekraft i hele levetiden, fra uttak av råvarer, energieffektivitet i produksjon og bruk, og til sist gjenbruk og gjenvinning
- kjenne til ulike sekundære bygningsmaterialer som isolasjonsmaterialer, plate-materialer, plast- og fugematerialer og deres materialeegenskaper

Emnets temaer:

Materialer til bærende konstruksjoner, tre, limtre, betong, stål og aluminium:

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

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Pedagogiske metoder (fritekst):

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

Emnet foreleses med 10 til 12 forelesninger på campus som er åpne for alle. Det tilbys 3 til 4 forelesninger/veiledninger på internett i form av webkonferanser hvor samtlige studenter som følger emnet kan delta.

Øvinger i laboratorie er en viktig del av emnet.

Vurderingsformer:

Hjemmeeksamen, 12 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor

Periodevis ekstern sensor, første gang i 2017.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Neste ordinære eksamen

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

Alle

Obligatoriske arbeidskrav:

Følgende arbeidskrav må alle være godkjent:

- 3 laboratorieøvelser dokumentert med rapport
- 1 individuell oppgave
- 1 gruppeoppgave med presentasjon i plenum

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

Liv Torjussen

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Liv Torjussen

Læremidler:

Kompendium utarbeidet av faglærer

Sandaker, Sandvik og Vik (2007): Materialkunnskap. Byggenæringens forlag

Fokus på tre: <http://troteknisk.no/>

Andre ressurser tilgjengelig på nett oppgis særskilt

Klar for publisering:

Ja

BYG2321 Veg og geoteknikk - 2015-2016

Emnekode:

BYG2321

Emnenavn:

Veg og geoteknikk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Varighet (fritekst):

Ett semester

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

BYG2251 Mekanikk

Forventet læringsutbytte:**Kunnskap:**

Etter gjennomført emne skal kandidaten

- kjenne til bakgrunnen for bestemmelsene i vegnormalene 017 og 018 samt de viktigste håndbøkene
- grunnleggende kunnskap om prinsippet for geometrisk utforming og teknisk utførelse av veger og gater
- kjenne til oppbyggingen av digitale veg- og terrengmodeller, og anvendelsen av dette i et EDB-basert vegprosjekteringssystem
- forstå jordas oppbygging og de geologiske prosesser som virker og har virket samt jordas kretsløp
- forstå bruk av jord som byggeteknisk materiale, kunne vurdere geotekniske problemer og delta i diskusjoner rundt både 'normale' og vanskelige grunnforhold
- kunne dimensjonere og konstruere veger og gater i henhold til gjeldende krav til materialer, linjeføring, miljø og estetikk
- ved bruk av EDB-verktøy kunne foreta en enkel prosjektering av en vegstrekning, med hovedvekt på terrengtilpasning, linjeføring og mengdeberegning
- framstille plan- og profiltegninger samt lese og forstå kontraktsdokumenter etter prosesskoden

Ferdigheter:

Etter gjennomført emne skal kandidaten kunne

- gjennomføre enkle prosjekter innenfor fagfeltet ved å vurdere problemer og beregne fundamenter med tilhørende kapasitet slik som bæreevne og setninger
- beregne stabilitet av skråninger og skjæringer
- beregne jordtrykk og kraft mot kjellervegg, støttemur og spuntvegg
- beregne hvordan inngrep i terrenget innvirker på sikkerheten til byggverket slik at krav fra Norsk Standard/Eurokode ivaretas
- finne, bruke og henvise til info. og fagstoff i faget. Bl.a benytte NGFs sjekklister for E7 – Geoteknisk prosjektering.
- bruke faglige kilder, faglige metoder, aktuelle lover og regelverk, samt standarder for planlegging, prosjektering, bygging, forvaltning, drift og vedlikehold

Generell kompetanse:

- Kandidaten kan bidra til utvikling av god praksis gjennom å delta i faglige diskusjoner innenfor geoteknikk/vegprosjektering/vegbygging, og dele sine kunnskaper og erfaringer med andre

Emnets temaer:

- Vegnormal 017 Veg- og gateutforming
- Vegnormal 018 Vegbygging.
- Fjellarbeider på veganlegg.
- Drift- og vedlikehold
- EDB-basert prosjektering
- Geologiske prosesser
- Anleggsgeoteknikk
- Spenninger i jord
- Vannstrømning

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

1 intern sensor, ekstern sensor hvert 4. år, første gang 2016

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Kontinuasjon/utsatt eksamen august 2016.

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

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

Obligatoriske arbeidskrav:

4 - 6 obligatoriske individuelle oppgaver

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Fred Johansen](#)

Emneansvarlig:

Førstelektor Fred Johansen

Læremidler:

Fagbøker fra Statens Vegvesen

Aarhaug, Olav (2004): Geoteknikk

Klar for publisering:

Ja

BYG1351 VA-teknikk for ingeniører - 2015-2016

Emnekode:

BYG1351

Emnenavn:

VA-teknikk for ingeniører

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

BYG2251 Mekanikk

Forventet læringsutbytte:

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

Ferdigheter:

Videre skal studentene kunne

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

Generell kompetanse:

- formidle oversikt over fagområdet, egnet for enkle faglige vurderinger og faglig kommunikasjon

Emnets temaer:

- Grunnleggende hydraulikk
- Transportsystemer
- Drift av VA-anlegg
- Rensemetoder
- Slam, FDV

Pedagogiske metoder:

Ekskursjoner
Forelesninger
Gruppearbeid
Prosjektarbeid

Pedagogiske metoder (fritekst):

Emnet tilbys som kombinert nettbasert og med ekskursjoner/samlinger. Forelesninger og veiledning skjer ved bruk av webkonferanseverktøy, og det vil arrangeres 2 - 3 ekskursjoner til renseanlegg i Mjøsregionen.

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor. Periodevis ekstern sensor, første gang i 2015.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Kontinuasjon/utsatt eksamen august 2016.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

3 - 6 obligatoriske arbeidskrav, deltakelse på ekskursjoner.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Alexander Skar](#)

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Alexander Skar

Læremidler:

Norsk vann (2012): Vann- og avløpsteknikk.

Klar for publisering:

Ja

BYG2331 Vegplanlegging - 2016-2017

Emnekode:

BYG2331

Emnenavn:

Vegplanlegging

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Annet

Varighet (fritekst):

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

Fra og med våren 2018 er dette et våremne.

Emnet går over ett semester.

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Kunnskap: Etter gjennomført emne skal kandidaten kunne:

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

Ferdigheter: Etter gjennomført emne skal kandidaten kunne:

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

Generell kompetanse:

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

Emnets temaer:

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

Pedagogiske metoder:

Ekskursjoner
Forelesninger
Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

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

Tillatte hjelpemidler:

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

Obligatoriske arbeidskrav:

4-6 skriftlige øvinger

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Astrid Stadheim](#)

Emneansvarlig:

Astrid Stadheim

Læremidler:

Oppgis ved studiestart

Supplerende opplysninger:

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

Klar for publisering:

Ja

BYG3261 Bærekraftig bygging - 2016-2017

Emnekode:

BYG3261

Emnenavn:

Bærekraftig bygging

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

Kompetanse tilsvarende læringsutbyttebeskrivelse i

- BYG1261 Byggeteknikk eller BYG1371 Bygningsfysikk
- TØL1001 Ingeniørrollen

Forventet læringsutbytte:

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

Kunnskap:

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

Ferdigheter:

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

Generell kompetanse:

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

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

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

Emnets temaer:

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

Pedagogiske metoder:

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

Forelesninger, litteratursøk, beregninger, seminar

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

Vurderingsformer:

Hjemmeeksamen, 12 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

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

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Guri Krigsvoll](#)

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Guri Krigsvoll

Læremidler:

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

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

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

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

Klar for publisering:

Ja

BYG3332 Konstruksjonsteknisk prosjektering - 2016-2017

Emnekode:

BYG3332

Emnenavn:

Konstruksjonsteknisk prosjektering

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

1. gang høst 2016

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

- BYG2251 Mekanikk
- REA1141 Matematikk 1

Anbefalt forkunnskap:

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

Forventet læringsutbytte:**Kunnskap:**

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

Ferdigheter:

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

Generell kompetanse:

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

Emnets temaer:

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

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

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

Tillatte hjelpemidler:

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

Obligatoriske arbeidskrav:

Prosjektoppgave, fortrinnsvis i grupper med 2-3 studenter.

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Jan Steinar Egenes](#)

Emneansvarlig:

Universitetslektor Jan Steinar Egenes

Læremidler:

Læremidler oppgis ved studiestart.

Erstatter:

Erstatter BYG3331 Elementbygg

Klar for publisering:

Ja

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

Emnekode:

BYG3333

Emnenavn:

Bygging, drift og vedlikehold av veg

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

Ett semester.

Tilbys første gang høsten 2016.

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Generell kompetanse: Etter gjennomført emne skal kandidaten

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

Kunnskap: Etter gjennomført emne skal kandidaten:

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

Ferdigheter. etter gjennomført emne skal kandidateen kunne:

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

Emnets temaer:

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

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Pedagogiske metoder (fritekst):

- forelesninger
- øvingsoppgaver
- ekskursjon

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

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

Tillatte hjelpemidler:

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

Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):

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

Følgende kalkulatorer er godkjent:

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

Obligatoriske arbeidskrav:

4 - 6 øvinger

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Astrid Stadheim](#)

Emneansvarlig:

Astrid Stadheim

Læremidler:

Oppgis ved studiestart

Supplerende opplysninger:

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

Klar for publisering:

Ja

REA3011 Matematikk 3 - 2016-2017

Emnekode:

REA3011

Emnenavn:

Matematikk 3

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

REA1141 Matematikk 1

REA2071/81/91 Matematikk 2

Forventet læringsutbytte:

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

Emnets temaer:

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

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Oppgaveløsning

Veiledning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Utsatt eksamen i august.

Tillatte hjelpemidler:

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

Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):

John Haugan: Tabeller og formelsamling (NKI).

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Hans Engenes](#)

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Hans Engenes

Læremidler:

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

Hans Petter Hornæs: Partielle differensiallikninger (kompendium)

Erstatter:

REA3002 Matematikk 30

Klar for publisering:

Ja

GEO1191 Landmåling 1 - 2016-2017

Emnekode:

GEO1191

Emnenavn:

Landmåling 1

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

Campus studenter: August - Oktober

Nettbasert studenter: August - Desember

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Forventet læringsutbytte:

Kunnskaper i å:

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

Ferdigheter i å:

- arbeide med aktuelle måleinstrumenter

Generell kompetanse:

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

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

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

Emnets temaer:

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

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Gruppearbeid
Nettbasert Læring
Oppgaveløsning
Prosjektarbeid
Veiledning

Pedagogiske metoder (fritekst):

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

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

Digital flervalgstest ved avslutning

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

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

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Neste gang emnet går ordinært.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

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

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Stein Ivar Øvergaard](#)

Emneansvarlig:

Stein Ivar Øvergaard

Læremidler:

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

Kartverket. (2001) Geodatastandarden.

Kartverket. (2001) Geodatastandarden, grunnlagsnett.

Kartverket. (2005). Satellittbasert posisjonsbestemmelse.

Instrument- og programvaremanualer

Supplerende opplysninger:

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

Klar for publisering:

Ja

GEO1201 Landmåling 2 - 2016-2017

Emnekode:

GEO1201

Emnenavn:

Landmåling 2

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

Campus studenter: Oktober - Desember

Nettbasert studenter: August - Desember

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

GEO1191 Landmåling 1

Forventet læringsutbytte:

Kunnskaper i:

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

Ferdigheter:

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

Generell kompetanse:

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

Emnets temaer:

Instrumentlære:

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

Målelære:

- Innmåling og utsetting med totalstasjon
- Frioppstilling

- Stikking av veg

- Tunnelstikking

Beregningslære:

- Transformasjoner

- Grunnleggende og forenklete, manuelle beregninger av koordinater og høyder

- Introduksjon av beregningsprogramvare:

- GIS-LINE

- GEMINI Oppmåling

- Dokumentasjon

- Standarder

Nøyaktighetslære:

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

- Feilforplanting

- Vekting av observasjoner

Andre temaer:

- Tolkning av tegninger

- Digital dataflyt mellom PC og målebøker

- Rapportering

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Gruppearbeid

Nettbasert Læring

Oppgaveløsning

Prosjektarbeid

Veiledning

Pedagogiske metoder (fritekst):

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

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

Vurderingsformer:

Digital eksamen (leveringsform se tekstfelt)

Vurderingsformer:

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

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

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

Tillatte hjelpemidler:

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

Obligatoriske arbeidskrav:

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

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

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

Alle oppgaver må være godkjent før studenten kan ta eksamen.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Stein Ivar Øvergaard](#)

Emneansvarlig:

Stein Ivar Øvergaard

Læremidler:

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

Kartverket. (2001) 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

BYG2261 Tilstandsanalyser i bygninger - 2016-2017

Emnekode:

BYG2261

Emnenavn:

Tilstandsanalyser i bygninger

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

For studenter på Bachelor i byggeledelse: Emnet Byggteknikk

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

Forventet læringsutbytte:

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

Emnets temaer:

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

Pedagogiske metoder:

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

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

Vurderingsformer:

Hjemmeeksamen, annet (se tekstfelt)

Vurderingsformer:

Prosjektoppgave over 4 uker, individuelt eller i gruppe.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ved neste ordinære gjennomføring av emnet.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

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

6 godkjente flervalgstester i Fronter.

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Jonny Nersveen](#)

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Johnny Nersveen

Læremidler:

Johnny Nersveen (2011): Tilstansanalyser i bygninger

Johnny Nersveen (2011): Tilstansanalyser i bygninger; laboratorieoppgaver

Supplerende opplysninger:

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

Klar for publisering:

Ja