



AVDELING FOR TEKNOLOGI

STUDIEPLAN

FOR

BACHELOR I INGENIØRFAG, BYGG 2016H

NTNU

Fakultet for teknologi

Institutt for bygg og miljø

Studieplan

Bachelor i ingeniørfag - Bygg

Bachelor of Civil Engineering

180 studiepoeng

Kull 2016H

Studieretninger:

Husbyggingsteknikk

Anleggsteknikk

Konstruksjonsteknikk

Teknisk planlegging

Studieplanen er utarbeidet i henhold til de rammer og retningslinjer som er gitt i Forskrift om rammeplan for ingeniørutdanning (nr. 107 av 03.02.2011) med merknader, nasjonale retningslinjer for ingeniørutdanning av desember 2014 og det nasjonale kvalifikasjonsrammeverket, samt Forskrift om studier ved NTNU.

Godkjent av Fakultetsstyret ved Fakultet for teknologi 11. desember 2015

INNLEDNING

Bachelor i ingeniørfag – bygg, er en treårig profesjonsutdanning til byggingeniør.

Utdanningen bachelor ingeniørfag - bygg avspeiler samfunnets behov for byggingeniører slik som plan og byggeprosjekter fødes, planlegges, prosjekteres, bygges og driftes etter gjeldende regler og krav. Bygge- og anleggsbransjen representerer Norges største næring med to hundre tusen ansatte og årsomsetning på rundt 330 milliarder. Arbeidsgivere finnes både i offentlig sektor og privat sektor. Det har i mange år vært stor etterspørsel etter byggingeniører og det er vanlig at mange har jobb før endt studie.

Studenter kan etter fullført bachelorgrad som beskrevet i denne studieplanen gå videre med to-års masterstudier ved NTNU eller andre universiteter forutsatt at valgfag tas i henhold til eventuelle krav. Blant de mest populære nevnes NTNU's masterprogram siv.ing. bygg, master i Fysisk planlegging, master i Eiendomsutvikling og –forvaltning, master i Hydropower Development samt 2-årig master i Teknologi og ledelse. Flere masterprogram finnes også for eksempel ved NMBU.

Fagopplegget evalueres av studentene som ledd i kvalitetssystemet, og funn fra evalueringene benyttes til å oppdatere undervisningsopplegget.

MÅLGRUPPE

Studiet henvender seg til søkere med interesse for en profesjonsutdanning innenfor ingeniørfag, og bygg spesielt.

OPPTAKSKRAV OG RANGERING

Søkere må oppfylle krav om spesielle opptakskrav (HING) i tillegg til generell studiekompetanse. De spesielle opptakskravene er Matematikk R1+R2 og FYS1.

Andre bakgrunner som oppfyller opptakskravene:

- bestått 1-årig forkurs for ingeniør- og maritim høyskoleutdanning **eller**
- 2-årig teknisk fagskole (etter rammeplan av 1998/99 eller tidligere) **eller**

- søkere med nyere godkjent teknisk fagskole (etter lov om fagskoleutdanning av 2003) og R1 + R2 og FYS1

STUDIEPROGRAMMETS NIVÅ, VARIGHET OG OMFANG

Studiet er en bachelorutdanning og er organisert som et heltidsstudium med normer studietid på 3 år. Det er 180 studiepoeng fordelt på 6 semester á 30 studiepoeng. Et studieår bygger på 1600-1700 timers arbeidsinnsats for studentene eller et gjennomsnitt på 40-42,5 timer pr uke.

FORVENTET LÆRINGSUTBYTTE

En kandidat med fullført og bestått 3-årig bachelorgrad i byggingeniørfag skal ha følgende samlede læringsutbytte definert i form av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse:

Kunnskap

- Kandidaten har bred kunnskap som gir et helhetlig systemperspektiv på ingeniørfaget generelt, med fordypning i fagfeltet bygg.
- Kandidaten har grunnleggende kunnskaper i matematikk, naturvitenskap, relevante samfunns- og økonomifag og om hvordan disse kan integreres i byggfaglig problemløsning.
- Kandidaten skal med hovedvekt på byggfaget ha kunnskap om teknologiens historie, teknologiutvikling, ingeniørens rolle i samfunnet samt konsekvenser av utvikling og bruk av teknologi.
- Kandidaten kjenner til forsknings- og utviklingsarbeid innenfor fagfeltet bygg, samt relevante metoder og arbeidsmåter innenfor ingeniørfaget.
- Kandidaten kan oppdatere sin kunnskap innenfor fagfeltet, både gjennom informasjonshenting og kontakt med fagmiljøer og praksis.

Ferdigheter

- Kandidaten kan anvende kunnskap og relevante resultater fra forsknings- og utviklingsarbeid for å løse teoretiske, tekniske og praktiske problemstillinger innenfor byggfag og begrunne sine valg.
- Kandidaten har ingeniørfaglig digital kompetanse, kan arbeide i relevante laboratorier/felt og behersker metoder og verktøy som grunnlag for målrettet og innovativt arbeid.
- Kandidaten kan identifisere, planlegge og gjennomføre byggfaglige prosjekter, arbeidsoppgaver og forsøk og eksperimenter både selvstendig og i team.
- Kandidaten kan finne, vurdere, bruke og henvise til informasjon og fagstoff og framstille dette slik at det belyser en problemstilling.
- Kandidaten kan bidra til nytenkning, innovasjon og entreprenørskap gjennom deltakelse i utvikling og realisering av bærekraftige og samfunnsnyttige produkter, systemer og/eller løsninger.

Generell kompetanse

- Kandidaten har innsikt i miljømessige, helsemessige, samfunnmessige og økonomiske konsekvenser av produkter og løsninger innenfor sitt fagområde på bygg og kan sette disse i et etisk perspektiv og et livsløpsperspektiv.

- Kandidaten kan formidle byggfaglig kunnskap til ulike målgrupper både skriftlig og muntlig på norsk og engelsk og kan bidra til å synliggjøre teknologiens betydning og konsekvenser.
- Kandidaten kan reflektere over egen faglig utøvelse, også i team og i en tverrfaglig sammenheng, og kan tilpasse denne til den aktuelle arbeidssituasjon.
- Kandidaten kan bidra til utvikling av god praksis gjennom å delta i faglige diskusjoner innenfor fagområdet og dele sine kunnskaper og erfaringer med andre.

OPPBYGNING OG SAMMENSETNING

Utdanningen har et omfang av 180 studiepoeng (ECTS) over 3 år, med normert studieprogresjon på 60 studiepoeng per år. Studiets to første år er felles for alle studenter. I siste del av 2. årskurs velger studentene studieretning (20 stp) og ett valgemne (10stp) som en del av valgemneblokken høst 3. årskurs. Det tas forbehold om igangsettelse av studieretninger og valgemner dersom det er vurdert at det er for få deltakere. Det kan settes en øvrig grense for antall på en studieretning og studentene rangeres da etter karakterene fram til og med 3. semester.

Sammensetningen av studiet oppfyller *Forskrift om rammeplan for ingeniørutdanning* slik:

- 30 studiepoeng *fellesemner* består av emnene Matematikk 1, innføring i ingeniørfaglig yrkesutøvelse og ingeniørfaglig systemtenking.
- 50 studiepoeng *programemner* består av emnene byggeteknikk, mekanikk, matematikk 2, fysikk og kjemi statistikk og økonomi.
- 70 studiepoeng *tekniske spesialiseringsemner* består av emnene geoteknikk og geologi, statikk og konstruksjonslære, vegbygging og geomatikk, VA-teknikk og arealplanlegging, betong og produksjonsteknikk samt bacheloroppgaven.
- 30 studiepoeng *valgfrie emner* bidrar til faglig spesialisering gjennom valg blant 4 studieretningsblokker a 20 studiepoeng samt ett valgemne a 10 studiepoeng.

Studieretningene:

Med ANLEGGSTEKNIKK forstås i første rekke planlegging, prosjektering, organisering og styring/kontroll av anlegg/byggeprosjekter der det legges vekt på den del av anlegget som er knyttet til terrengarbeider og byggeplassorganisering. Eksempler på anlegg vil være gjennomføring av grunnarbeidet for alle typer nye byggverk, veger og tunneler, kraftverk og park-/hageanlegg. For å kunne utføre slike arbeidsoppgaver bør ingeniøren ha kjennskap til løse masser og fjellproblematikk, maskinvalg, fundamentering, betongarbeider og teknikker for spesifisering og organisering av arbeidet/arbeidsplassen. Det er viktig med kjennskap til anvendte standarder og retningslinjer.

Med HUSBYGGINGSTEKNIKK skal i første rekke forstås planlegging og prosjektering av alle typer boliger og større byggeoppgaver som service- og næringsbygg, samt drift og vedlikehold av disse. I dette ligger gode teoretiske kunnskaper omkring konstruktive, bygningsfysiske og miljømessige problemstillinger og særlig energieffektive bygg, samt kjennskap til offentlig administrasjon og forvaltning på alle nivåer for å tilfredsstille forskriftskrav nedfelt i Plan- og bygningsloven. Studieretningen vektlegger gode teoretiske kunnskaper som basis for den praktiske husbyggingsteknikken. Studieretningen er også knyttet til den delen av byggevirksomheten som omhandler det fysiske miljø i forhold til våre omgivelser og behandler således arkitektur, husbyggingsteknikk og byggeskikk i vid forstand.

Med KONSTRUKSJONSTEKNIKK menes design og utvikling av bærende konstruksjoner for alle typer byggverk. Studiet er en videreføring hovedsakelig innen emner som dimensjonering av konstruksjoner i stål, tre og betong. God konstruksjonsforståelse skal utvikles. Emneområdet danner basis for et bredt arbeidsområde innen prosjektering av bygg som favner byggeteknikk, prosjektledelse, prosjektadministrasjon og byggeledelse med utgangspunkt i kunnskap om generell byggeteknikk, byggstatikk og materialer som tre, stål og betong.

Med TEKNISK PLANLEGGING skal i første rekke forstås planlegging og prosjektering og drift av tekniske anlegg som veger, vannforsyningsanlegg og avløpsanlegg sammen med innføring i praktisk regulering og arealplanlegging. Dette inkluderer prosjektering av tekniske anlegg ved feltutbygging samt byggesaksbehandling. Bruk av datatekniske hjelpemidler inkluderes i emnene. Kjennskap til offentlig administrasjon i mange etater, samt lover, forskrifter og retningslinjer som angir forvaltningsmessige, prosjekteringsmessige, driftmessige og miljømessige krav innenfor temaområdene er nødvendig. Teknisk sektor har i disse sentrale arbeidsoppgavene også et integrert ansvar for miljø i vid forstand.

Progresjonskrav:

Studenten kan ikke mangle mer enn 15 studiepoeng i forhold til normert studieprogresjon for å kunne registreres på neste årskurs. For å påbegynne bacheloroppgave/hovedprosjekt må studenten være registret som student i siste årskurs.

STUDIEMODELLER

[Bachelor i ingeniørfag, bygg,](#)

PRAKSIS

«Styrt praksis og prosjekt» tilbys som et valgmenne i 5 semester for de som kan knytte dette til en sommerjobb. Styrt praksis er en kombinasjon mellom prosjekt og praksis hos en ekstern aktør og går på heltid i 5-6 uker inkludert i studentens egen sommerjobb i byggebransjen. Det er prosjektrapport som går til evaluering av styrt praksis. Styrt praksis er derfor en mellomting mellom praksis og prosjekt.

LÆRINGSFORMER

Undervisningen er lagt opp slik at det er en blanding av forelesninger, gruppe og prosjektarbeid og ulike typer lab både inne og i felt og øvinger. Blandingsforholdet vil variere fra emne til emne. Undervisningen er forskningsbasert i den forstand at den skal gi studentene innsikt i fagområdenes utvikling og metoder. Studentene skal øves i å innhente og tolke informasjon, være kritiske og ta hensyn til etiske og miljømessige konsekvenser.

I emnebeskrivelsene finnes opplysninger om litteratur, en kortfattet innholdsbeskrivelse og beskrivelse av læringsutbyttet og vurderingsform. I de fleste emner kreves det bestemte arbeidskrav (f.eks. obligatoriske innleveringer) som må gjennomføres for å få avlegge eksamen. Om arbeidskrav gjelder følgende:

Formålet med arbeidskrav er å sikre at studentene arbeider jevnt med emnet gjennom semesteret og bidrar til læringsutbytte. Arbeidskrav benyttes også for deler av undervisningsopplegget som ikke prøves ut til eksamen, som for eksempel laboratoriearbeid. Alle arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstilles seg til eksamen. Arbeidskravene fremkommer av emnebeskrivelsene. Godkjente arbeidskrav er gyldige så lenge emnekoden og vurderingsordningen i emnet er uforandret.

Frister for innlevering av arbeider og andre detaljer fremgår av undervisningsplanen, som kunngjøres ved semesterstart. Hvis arbeidskravet ikke blir godkjent ved første forsøk, kan det bli gitt anledning til å forbedre løsningen. Ved dokumentert sykdom vil det gis en utsettelse eller eventuelt en ny oppgave, men ikke fritak.

Regler ved gruppearbeid på karaktergivende prosjekter :

Hensikt

Reglene er gitt for å gi forutsigbarhet dersom et gruppe medlem ikke utfører forventet innsats i et gruppearbeid som skal være karaktergivende.

Dokumentasjon av innsats, arbeidstimer

Det skal innføres timelister på alle gruppearbeid. Hver gruppe etablerer en egen timeliste som holdes å jour hver uke. Timelista skal følge som vedlegg til prosjektrapport samt være underskrevet av alle i gruppa. Det forutsettes at timeinnsats avspeiler produksjonsinnsats på prosjektet og at innsatsen er i henhold til det gruppen er omforent om.

Fellesmøter

Det skal avholdes minst 1 fellesmøte pr karaktergivende studiepoeng i prosjektet. Uansett skal minste antall møter være 3 og øvre obligatoriske kravgrense settes uansett antall studiepoeng til 9 fellesmøter. Det skal føres møtelogg over tilstedeværelse. Fellesmøtet føres inn på timelisten med angivelse av deltakere på møtet.

Manglende innsats

Dersom manglende innsats dokumenteres gjennom timelisten, skal faglærer gi skriftlig advarsel om manglende deltakerinnsats. Skriftlig post og elektronisk post sidestilles. Den student som får advarsel skal umiddelbart avgi en skriftlig plan med tiltak som viser hvordan økt med-innsats er planlagt. Dersom en slik skriftlig plan ikke gis eller studenten ikke retter seg inn etter lovt økt innsats, kan faglærer vurdere nedsatt karakter eller utestenging fra gruppearbeidet. Advarsel må gis før siste 25% av prosjekt-tiden gjenstår. Manglende innsats på grunn av sykdom eller sykmelding vil det normalt ikke bli tatt hensyn til.

INNPASSING

Eventuell innpassing til/fra andre studier ved høyskole/universitet vurderes etter individuell søknad. Det kan gis fritak for eksamen eller obligatorisk arbeidskrav dersom studenten kan dokumentere bestått tilsvarende eksamen, godkjent tilsvarende arbeidskrav ved samme eller annen institusjon. Det kan også innvilges fritak på grunnlag av annen relevant eksamen på tilsvarende nivå eller etter en vurdering av dokumentert realkompetanse, jf. Universitets- og høyskoleloven § 3-5. Søknad om innpassing og fritak i henhold til universitets- og høyskoleloven § 3-5 avgjøres av fakultetet. Studiet kvalifiserer for en rekke videreutdanninger og masterutdanninger ved universiteter og høyskoler.»

KRAV OM SKIKKETHET OG AUTORISASJON

Det er ingen formelle skikkethets- eller autorisasjonskrav ved ingeniørstudiene.

TEKNISKE OG ANDRE FORUTSETNINGER

Studiet er IKT-støttet. For å følge studiet må studentene ha grunnleggende ferdigheter i bruk av dataverktøy, tilgang til egen bærbar PC med god kapasitet, med trådløskort og software som gjør det mulig for studenten både å anvende den digitale læringsplattformen og kommunisere med studiestedet. Under hele studiet anvendes digital læringsplattform. Her legges informasjon om studiet, timeplaner, litteraturoversikt, årsoversikt, forelesningsnotater, innleveringer av obligatoriske arbeidskrav, eksamen og elektronisk evaluering av studiet. Studenter og undervisere kommuniserer gjennom oppslagstavla og meldingssystemet i den digitale læringsplattformen og undervisere kan gi tilbakemeldinger på arbeidskrav gjennom systemet. Det kreves at studenten jevnlig besøker emnesiden i den digitale læringsplattformen og holder seg oppdatert. Studenten får opprettet en egen e-post adresse, og det er en forutsetning at studentene benytter den tildelte e-postadressen aktivt under studiet.

SENSORORDNING

Sensorordningen er regulert av Forskrift om studier ved NTNU

INTERNASJONALISERING

Det er tilrettelagt for utvekslingsstudier i 5. semester. Studenten må da i sine søk på emner bestemme seg for fordypningsretning. Studenten kan også reise ut i 4. semester. Studenten må da i sine søk på emner tilpasse seg de programemner som ellers går i 4. semester samt vurdere mulighetene for å følge to ikke avsluttede emner over den digitale læringsplattformen. Anbefaling og godkjenning av emner gjøres av instituttleder.

KVALIFIKASJON/VITNEMÅL

Fullført studium fører frem til graden Bachelor i ingeniørfag (180 studiepoeng/ECTS). Vitnemål utstedes ved avsluttet gradstudium. Samtidig utstedes Diploma Supplement.

OVERGANGSORDNINGER

Studieplanen, og spesielt studiemodellen, kan endres fra år til år. Studenter som ikke følger normal studieprogresjon, må regne med at de kan bli direkte berørt av endringene i form av at emner flyttes eller endres, eller kanskje fjernes og erstattes med andre emner. Obligatoriske arbeidskrav må normalt gjennomføres det semesteret et emne undervises.

Overgangsordninger er regulert av Forskrift om studier ved NTNU

BACHELOR I INGENIØRFAG, BYGG,

STUDIEPOENGBELASTNING

Emne	Avsl. Eks.	SP	2016 Høst	2017 Vår	2017 Høst	2018 Vår	2018 Høst	2019 Vår
TALM1011 Matematikk 1	2016-12-15	10	10					
TBYG1001 Ingeniørfaglig yrkesutøvelse og arbeidsmetoder	2016-12-08	10	10					
TBYG1003 Mekanikk	2017-05-31	10	5	5				
TBYG1002 Byggteknikk	2017-05-19	10	5	5				
TALM1007 Matematikk 2	2017-05-15	10		10				
TALM1002 Fysikk/kjemi	2017-05-24	10		10				
TALM1005 Statistikk og økonomi	2016-12-01 2016-12-20	10			10			
TBYG2001 Geoteknikk og geologi	2016-12-09	10			10			
TBYG2002 Statikk og konstruksjonslære		10			5	5		
TBYG2005 Vegbygging og geomatikk	2016-12-13	10			5	5		
TBYG2004 VA-teknikk og DAK		10				10		
TBYG2003 Betong og produksjonsteknikk		10				10		
Studieretninger								
<ul style="list-style-type: none"> Bachelor i ingeniørfag, bygg kull - studieretning husbyggingsteknikk Bachelor i ingeniørfag, bygg kull - studieretning konstruksjonsteknikk Bachelor i ingeniørfag, bygg kull - studieretning teknisk planlegging Bachelor i ingeniørfag, bygg kull - studieretning anleggsteknikk 		20					20	
Valgfag								
<ul style="list-style-type: none"> Valgfag bygg - 		10					10	
TBYG3021 Ingeniørfaglig systemtenkning		10						10
TBYG3016 Bacheloroppgave Bygg		20						20
Sum		180	30	30	30	30	30	30

TALM1011 MATEMATIKK 1

Emnenavn (en)	Mathematics 1
Emnenavn (nn)	Matematikk 1
Omfang	10 Studiepoeng

Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Allmenn
Emneansvarlig	Eirik Spets
<hr/>	
Forkunnskapskrav	Emnet er åpent.
Anbefalte forkunnskaper	Ingen
Emneinnhold	Inverse funksjoner, derivasjon, grenseverdier, integrasjon, integrasjonsmetoder, numeriske metoder, separable differensiallikninger, Eulers metode, komplekse tall, lineære differensiallikninger av 1. og 2. orden, parametrisering av kurver og polarkoordinater.
Forventet læringsutbytte	<p>Kandidaten skal</p> <ul style="list-style-type: none"> ? ha tilegnet seg en del grunnleggende kunnskap i temaer i matematikken som basis for senere ingeniørfaglige anvendelser. ? ha tilegnet seg et relevant symbol- og formelapparat. ? ha tilegnet seg regneferdigheter og kjenne til matematiske metoder og verktøy som vil kunne være relevante for hans fagfelt. ? kjenne til vurdering av resultater fra matematiske beregninger. ? ha tilegnet seg grunnleggende kunnskaper innen emnets hovedtemaer innen derivasjon, integrasjon og differensiallikninger.
Arbeidsformer og læringsaktiviteter	Forelesninger, regneøvinger og innlevering av obligatoriske øvinger.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Øvinger	10	8
Kommentar til arbeidskrav:	8 av 10 obligatoriske øvinger må være godkjente for å kunne gå opp til eksamen.	

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig eksamen	Individuell	Torsdag, desember 15, 2016	5 Timer	A-F	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:						
Tillatte hjelpemidler:	Kalkulator type C. Egen formelsamling som er vedlagt eksamenssettet.					
NY / UTSATT EKSAMEN	Mai/juni					

LÆREMIDLER

James Stewart: Calculus, Early Transcendentals, Brooks/Cole, 7. utgave, 2012. Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
ALM001M-A Matematikk 1	5
ALM002M-A Matematikk 2	5
TALM1001-A Matematikk 1	10

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

TBYG1001 INGENIØRFAGLIG YRKESUTØVELSE ...

Emnenavn (en)	Introduction to the Engineering Profession
Emnenavn (nn)	Ingeniørfagleg yrkesutøving og arbeidsmetodar
Omfang	10 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bygg

Emneansvarlig	Robert Mortensen
Forkunnskapskrav	Emnet har adgangsbegrensning.
Anbefalte forkunnskaper	Ingen
Emneinnhold	Bygningshistorie, konsekvenser, stedsanalyse som redskap, DAK-opplaering (Autocad/Archicad), utviklingsprosjekt boliger Utleira, bygg for fremtiden, forskrifter, plan og bygningslov, byggesoknad, miljøbelastning/ -analyse, prosjektarbeid, planlegging (msprosjekt), kostnader (excel), utviklingsprosjekt boliger Utleira: presentasjon, dokumentasjon, teamarbeid, prosjektstyring. Bibliotekskurs, internett-sok.
Forventet læringsutbytte	Kunnskap: ? Kandidaten skal ha kunnskap som gir systemperspektiv pa utvikling av et utbyggingsområdet for bebyggelse ? Kandidaten skal ha kunnskap om bygningsteknisk historie. ? Kandidaten kan oppdatere sin kunnskap innenfor fagfeltet gjennom informasjonsinnhenting i trad med plan- og bygningsloven. Ferdigheter: ? Kandidaten skal ha ingeniørfaglig digital kompetanse med vekt pa fremstilling av digitale tegninger og modeller. ? Kandidaten kan planlegge og gjennomfore enkle byggprosjekter og arbeidsoppgaver innenfor fagfeltet, bade selvstendig og i team, ogsa ved bruk av digitale planleggingsverktøy. ? Kandidaten kan finne, bruke og henvise til informasjon og fagstoff, og fremstille dette slik at det belyser en problemstilling. ? Kandidaten kan bidra til nytenkning og innovasjon gjennom utvikling og realisering av baerekraftige og samfunnsnyttige losninger. Generell kompetanse: ? Kandidaten har innsikt i miljømessige konsekvenser av produkter og losninger innenfor sitt fagomrade og kan sette disse i et etisk perspektiv og et livsløpsperspektiv ? Kandidaten kan formidle kunnskap innenfor sitt fagomrade til ulike malgrupper bade skriftlig med tekst og tegning, og muntlig. ? Kandidaten kan reflektere over egen faglig utøvelse og kan tilpasse denne til den aktuelle arbeidssituasjon. ? Kandidaten kan bidra til utvikling av god praksis gjennom a delta i faglige diskusjoner innenfor fagområdet og dele sine kunnskaper og erfaringer med andre.
Arbeidsformer og læringsaktiviteter	Oppstart med fellesforelesninger for deretter storgruppeinndelt (3 grupper) grunnleggende DAK pa datasal. Midtveis gas over til smagruppeinndelt 6-7 stud/gr (totalt 15 grupper) med selvstendig eget arbeid. Avsluttes med presentasjon i storgruppen. Gruppen bruker digital adm. styringsperm pa It's learning som organiseringsverktøy. Kjernen i emnet et prosjekt som omfatter et stort utbyggingsareal som skal bebygges hovedsakelig med bolig (Utvikling av fremtidens boomrade for unge).

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Øvinger	8	8
Kommentar til arbeidskrav:	8 ovinger. Alt ma vaere godkjent for a kunne fremstille seg til eksamen.	
Annet - spesifiser i kommentarfeltet	1	1
Kommentar til arbeidskrav:	I tillegg til ovinger skal det leveres inn delprosjekter av hovedprosjektet underveis.	

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Vurderingsmappe	Gruppe			A-F	45 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Gruppebasert prosjektoppgave, "Utvikling av fremtidens boomrade for unge" Kontinuasjon og frivillig gjentak/forbedring kan gjennomfores for enkelte delvurderinger uten at alle delvurderinger i et emne ma tas opp igjen. Det gis anledning til a klage pa delvurderinger i dette emnet for alle delvurderinger er gjennomfort.					
Tillatte						

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
hjelpemidler:						
Digital eksamen	Individuell	Torsdag, desember 8, 2016	3 Timer	A-F	55 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Individuell DAK-eksamen på pc. Studentene deles i to grupper, med eksamen på to etterfølgende virkedager. Foregår over to dager - 8.12 og 9.12. Kontinuasjon og frivillig gjentak/forbedring kan gjennomføres for enkelte delvurderinger uten at alle delvurderinger i et emne må tas opp igjen. Det gis anledning til å klage på delvurderinger i dette emnet for alle delvurderinger er gjennomført.					
Tillatte hjelpemidler:	Ingen					
NY / UTSATT EKSAMEN	Mai/juni.					

LÆREMIDLER

Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Vent gjerne med å kjøpe bøker til etter undervisningen har begynt. Anbefalt litteratur: Håndbok 53: Trehus, 2014, Trond Ramstad, Knut Ivar Edvardsen. ISBN: 978-82-536-1391-8 Prosjektarbeid: utviklings- og endringskompetanse, Harald Westhagen m.fl. ISBN 9788205383616. Byggforsk på nett: Utnyttelsesgrad m.fl. Grethes Hus for Archicad 1-4 (nye utgaver årlig), Ingolf Sundfør, BIM BO, Ingolf Sundfør 2011, ISBN978-82-8241-014-4.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
BYG001T Teknisk tegning DAK	5
Ved søknader om godskrivning, godkjenning og innpassing av emner fra tidligere årskull eller andre institusjoners tilsvarende utdanninger, vil hver søknad behandles individuelt og søker må kunne medregne studiepoengreduksjon ved overlappende emner.	

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-11-17, ok rep

TBYG1003 MEKANIKK

Emnenavn (en)	Mechanics of Materials
Emnenavn (nn)	Mekanikk
Omfang	10 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1

Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bygg
Emneansvarlig	Roger Bergh

Forkunnskapskrav	Emnet har adgangsbegrensning.
Anbefalte forkunnskaper	Ingen
Emneinnhold	Statisk likevekt. Fagverk og rammekonstruksjoner. Statisk bestemthet. Aksialkraft, skjaerkraft, boyemoment og torsjon. Spennings- og toyningslaere. Elastisitet, plastisitet og brudd. Normalspenning og skjaerspenning. Hovedspenning. Forskyvninger. Mohr-diagram. Statisk ubestemte systemer. Knekking. Faget skal danne grunnlaget for mer detaljerte og komplekse problemstillinger og beregninger i emner som kommer i 2. og 3. årskurs.
Forventet læringsutbytte	Kunnskap ? Kandidaten skal kunne gjøre rede for hvordan krefter og belastninger virker pa konstruksjoner, og om hva som skjer inni selve konstruksjonen nar den belastes. Ferdigheter ? Kandidaten skal kunne beregne reaksjonskrefter og leddkrefter i enkle fagverk og rammekonstruksjoner ved ulike lastpakjenninger. ? Kandidaten skal kunne beregne og skissere diagrammer for aksialkraft, skjaerkraft og boyemoment i enkle konstruksjoner. ? Kandidaten skal vaere i stand til a beregne spenninger i ulike snitt av konstruksjonen, samt beregne toyninger og forskyvninger i ulike retninger. Generell kompetanse ? Kandidaten skal gjennom statikkdelen og fasthetslaeren ha kunnskap om grunnleggende prinsipper innenfor likevekt og elastisitet. ? Kandidaten skal kjenne til betydningen av grunnleggende begreper som benyttes til styrkeberegning av ulike konstruksjoner. ? Kandidaten skal kunne forklare hvordan elementaere problemer innen statikk og fasthetslaere kan loses ved hjelp av forenklete matematiske modeller av konstruksjonen.
Arbeidsformer og læringsaktiviteter	Fellesforelesninger. Ovinger i gruppe.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Øvinger	12	10
Kommentar til arbeidskrav:	12 ovinger med gitte frister, der 5 av 6 første ovinger ma vaere godkjent samt 5 av 6 siste ovinger ma vaere godkjent for a fremstille seg til eksamen.	

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig	Individuell	Onsdag, mai 31, 2017	5 Timer	A-F	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Skriftlig 5 timers eksamen.					
Tillatte hjelpemidler:	Kalkulatorgruppe B. Fridtjov Irgens: <>, Tapir, 2008. Kun merking/understreking godtas i formelsamlingen.					
NY / UTSATT EKSAMEN	August					

LÆREMIDLER

Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart. Anbefalt litteratur: Kolbein Bell: «Konstruksjonsmekanikk, del 1: Likevektslære», 1. utgave eller nyere, Fagbokforlaget, 2015 og Kolbein Bell: "Konstruksjonsmekanikk, del 2: Fasthetslære", 1. utgave eller nyere, Fagbokforlaget, 2015. Aktuell støttelitteratur: R. C. Hibbeler: "Engineering mechanics: Statics", 11th edition with SI units, Pearson, 2007. R. C. Hibbeler: "Mechanics of materials", 7th SI edition, Pearson, 2008.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
BYG004T - Mekanikk	5
ALM003M - Fysikk	5

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

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-11-17, ok rep

TBYG1002 BYGGTEKNIKK

Emnenavn (en)	Building Technology 1
Emnenavn (nn)	Byggteknikk
Omfang	10 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bygg
Emneansvarlig	Terje Kjetil Fossheim
Forkunnskapskrav	Emnet har adgangsbegrensning.
Anbefalte forkunnskaper	DAK/teknisk tegning
Emneinnhold	Introduksjon til lover og forskrifter, materialer og komponenter, konstruksjonsprinsipper: grunnmur, vegger, golv, tak og spesialrom. Grunnleggende bygningsfysiske forhold: vaer og klima, innemiljø, varmeisolering, fukt, lyd, brann. Bruk av Byggforsk kunnskapssystemer på nett. HMS på modell-lab.
Forventet læringsutbytte	Ferdigheter: ? Kandidaten kan tegne ut enkle bygningskonstruksjoner i malestokk for hand og ved hjelp av DAK. ? Kandidaten kan anvende

beregningsmetoder for å dokumentere bygningskonstruksjonens kvaliteter. ? Kandidaten kan anvende gjeldende lovverk til prosjektering og dokumentasjon av vanlige løsninger. Generell kompetanse: ? Kandidaten har innsikt i miljømessige konsekvenser av produkter og løsninger innenfor husbyggingsteknikk.

Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Forelesninger, selvstudium, oppgaveløsning, gruppearbeid.

SUPPLERENDE OPPLYSNINGER

Støttelitteratur: Red.: Tobias Waljten, IBO- Austrian Institute for Healthy and Ecological Building, SpringerWienNewYork, 3rd edition: Details for Passive Houses, A catalogue of ecologically rated constructions.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Øvinger	8	7
Kommentar til arbeidskrav:	8 øvinger med gitte frister og obligatorisk HMS-opplæring i modell-lab. 7 øvinger må være godkjent for å kunne fremstille seg til eksamen.	

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig	Individuell	Fredag, mai 19, 2017	4 Timer	A-F	60 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Kontinuasjon og frivillig gjentak/forbedring kan gjennomføres for enkelte delvurderinger uten at alle delvurderinger i et emne må tas opp igjen. Det gis anledning til å klage på delvurderinger i dette emnet for alle delvurderinger er gjennomført.					
Tillatte hjelpemidler:	Kalkulator type B.					
Prosjektoppgave	Individuell		4 Uke(r)	A-F	40 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Skriftlig prosjektoppgave. Kontinuasjon og frivillig gjentak/forbedring kan gjennomføres for enkelte delvurderinger uten at alle delvurderinger i et emne må tas opp igjen. Det gis anledning til å klage på delvurderinger i dette emnet for alle delvurderinger er gjennomført.					
Tillatte hjelpemidler:						
NY / UTSATT EKSAMEN	August					

LÆREMIDLER

Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart. Anbefalt litteratur: Knut Ivar Edvardsen og Trond Ramstad: Trehus håndbok 5 ,2014; SINTEF Byggforsk.

Sandaker, Sandvik og Vik: Materialkunnskap, Byggenæringens forl. 2003.

Håndbok 1 revidert etter TEK 10: Innføring i byggereglene, SINTEF akademisk forlag 2011, 5. utg.

NBI- blader/ Byggforsk kunnskapssystemer på nett.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne

Studiepoeng

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

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-11-17, ok rep

TALM1007 MATEMATIKK 2

Emnenavn (en)	Mathematics 2
Emnenavn (nn)	Matematikk 2
Omfang	10 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Allmenn
Emneansvarlig	Ståle Lund Ramstad
Forkunnskapskrav	Apent
Anbefalte forkunnskaper	Ingen
Emneinnhold	Lineære likningssystemer, matriser, vektorrom, koordinattransformasjoner, determinanter, diagonalisering av matriser, egenverdier og egenvektorer, system av lineære differensiallikninger, tallfølger, Taylor- og Maclaurinrekker, differenslikninger, kjeglesnitt, sylindre og kvadratiske flater, unksjoner av to variable, nivakurver, maksimum og minimum for funksjoner av to variable, dobbeltintegral over generelle flater, anvendelser av dobbeltintegral.

Forventet læringsutbytte

Kandidaten skal ? ha tilegnet seg grunnleggende kunnskap i temaer i matematikken som basis for senere ingeniørfaglige anvendelser. ? ha tilegnet seg et relevant symbol- og formelapparat. ? ha tilegnet seg gode regneferdigheter og kunne bruke matematiske metoder som vil kunne være relevante for studentens fagfelt. ? kunne vurdere resultater fra matematiske beregninger. ? ha tilegnet seg grunnleggende kunnskaper innen emnets hovedtemaer innen lineær algebra, tallfølger, rekker og funksjoner av to variable.

Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Forelesninger, regneøvinger og innlevering av obligatoriske øvinger.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Øvinger	10	8
Kommentar til arbeidskrav:	8 av 10 øvinger må være godkjente for å kunne gå opp til eksamen.	

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig	Individuell	Mandag, mai 15, 2017	5 timer	A-F	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Skriftlig 5 timer eksamen.					
Tillatte hjelpemidler:	Kalkulator type C. Egen formelsamling som er vedlagt eksamenssettet					
NY / UTSATT EKSAMEN	August					

LÆREMIDLER

James Stewart: Calculus, Early Transcendentals, Brooks/Cole, 7. utgave, 2012. Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart. John R. Søyland: Lineær algebra, Tapir, 3. utgave, 2002.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
ALM 002M-A	5
ALM 201M-A	4

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

TALM1002 FYSIKK/KJEMI

Emnenavn (en)	Physics/Chemistry
Emnenavn (nn)	Fysikk/kjemi
Omfang	10 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Allmenn
Emneansvarlig	Guri Sivertsen Korpås
Forkunnskapskrav	Apent
Anbefalte forkunnskaper	Ingen
Emneinnhold	Mekanikk: fart, akselerasjon og krefter på vektorform, samt arbeid og energibevaring i mekaniske systemer. Fluiddynamikk: trykk, oppdrift, volumarbeid og grunnleggende fluidstrom og fluidstrom med tap. Termodynamikk: indre energi, varme, temperatur, faseoverganger, tilstandslikninger, termodynamiske sykluser og varmpumper. Stoffers oppbygging: atomer, periodesystemet, bindingslaere, uorganisk nomenklatur og gassers egenskaper. Kjemiske reaksjoner: stokiometri, kjemisk likevekt, syrer og baser, redoksreaksjoner og elektrokjemi.
Forventet læringsutbytte	Kunnskap * Kandidaten har kunnskap om fysiske tema som er grunnleggende for teknologiske fag. * Kandidaten kjenner til fagets sentrale metoder, og kan definere og forklare de viktigste begrepene fra klassisk mekanikk, termodynamikk, fluidmekanikk og grunnleggende kjemi. Ferdigheter * Kandidaten kan løse problemstillinger knyttet til klassisk mekanikk, termodynamikk og fluidmekanikk. * Kandidaten kan regne med størrelser og enheter i SI systemet, og behersker omregning mellom enheter. * Kandidaten kan identifisere variabler som forekommer i idealiserte modeller med fysiske størrelser i virkeligheten. * Kandidaten kan gjennomføre forsøksarbeid ved å gjøre målinger, samt tolke og dokumentere resultatene. * Kandidaten kan beskrive atomers oppbygging og bindinger mellom atomer. * Kandidaten kan navnsatte enkle, uorganiske forbindelser. * Kandidaten kan utføre beregninger på ulike typer kjemiske reaksjoner. * Kandidaten kan anvende og finne frem i kjemiske tabeller. Generell kompetanse * Kandidaten kan kommunisere med andre om realfaglige problemstillinger ved å benytte seg av fysiske og kjemiske begreper og størrelser. * Kandidaten forstar fysikkfagets ambisjoner om å lage kvantitative modeller av naturens fenomener.
Arbeidsformer og læringsaktiviteter	Forelesninger, regneovinger, selvstudium.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Øvinger	10	7
Kommentar til arbeidskrav:		

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig	Individuell	Onsdag, mai 24, 2017	5 Timer	A-F	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Skriftlig 5 timer eksamen.					
Tillatte hjelpemidler:	Kalkulator type C. Paul T. Cappelen: Tabeller og formelsamling for ingeniørhøgskolen, Gyldendal.					
NY / UTSATT EKSAMEN	August					

LÆREMIDLER

Hugh D. Young and Roger A. Freedman: University Physics, Pearson Addison Wesley, 13. utgave eller nyere. Nils Chr. Boye: Kjemi og miljølære, 4. utg., Oslo, 2009. Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
ALM003M	4
KMT001M	4

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

TALM1005 STATISTIKK OG ØKONOMI

Emnenavn (en)	Statistics and corporate finance
Emnenavn (nn)	Statistikk og økonomi
Omfang	10 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Allmenn
Emneansvarlig	Lars Engvik
Forkunnskapskrav	Apent

Anbefalte forkunnskaper

Ingen

Emneinnhold

Beskrivende statistikk: sentralmal, spredningsmal, samvariasjon, histogram, boksplokk og spredningsplott, Sannsynlighetsregning: stokastisk modell, betinget sannsynlighet, uavhengighet og kombinatorikk, Sannsynlighetsfordelinger: diskrete og kontinuerlige stokastiske variable, simultane fordelinger, forventning, varians, standardavvik og sentralgrenseteoremet, Estimering: punktestimering, malemodellen, intervallestimering, med kjent og ukjent standardavvik Hypotesetesting: signifikansniva, signifikanssannsynlighet, styrkefunksjon, ensidige og tosidige tester, med kjent og ukjent standardavvik, Korrelasjon og regresjon: kovarians og korrelasjon, lineær regresjon, Ulike selskapsformer, Presentasjon av et årsregnskap, Analyse av rentabilitet, likviditet og soliditet, Vurderingsregler for eiendeler og gjeld, Kostnadsanalyser, Eiterspørselsteori og prisdannelse, Overskuddsmaksimering, Anbudsregning, Nullpunktanalyser, Investeringskalkyler, Beregning av kapitalbehov, finansiell styring og budsjettering, IPR immaterielle eiendeler som varemerke, design, patenter og andsverk.

Forventet læringsutbytte

Kunnskap * Kandidaten har et faglig grunnlag og en metodisk forståelse i statistikk og økonomi som andre emner kan bygge videre på * Kandidaten kan definere og forklare elementære begreper, symboler og formelapparat i sannsynlighetsregning, statistikk og økonomi * Kandidaten skal ha kjennskap til programvare som er relevant for å utføre statistiske beregninger * Kandidaten skal tilegne seg grunnleggende bedriftsøkonomiske kunnskaper. Bedriftsøkonomiske kunnskaper inkluderer tre hovedområder: Forståelse og analyse av finansregnskapet, investeringer og anbudsregning. Ferdigheter * Kandidaten skal kunne analysere tallmateriale på en hensiktsmessig måte ved bruk av elementære statistiske begreper og metoder. * Kandidaten kan identifisere og regne med sannsynlighetsfordelinger * Kandidaten skal kunne identifisere og regne med stokastiske variable og bruke statistiske modeller i relevante problemstillinger * Kandidaten skal kunne vurdere lønnsomhet og økonomisk risiko * Kandidaten skal kunne sette opp investeringskalkyler og vurdere om investeringen skal gjennomføres eller ikke * Kandidaten skal kunne foreta grunnleggende analyse av enkelte regnskapstall Generell kompetanse * Kandidaten kan kommunisere med andre om realfaglige og forretningsmessige problemstillinger ved å benytte seg av statistiske og økonomiske begreper og størrelser

Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Forelesninger og regneøvinger.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Øvinger	5	4
Kommentar til arbeidskrav:	Øvinger med tema statistikk.	
Øvinger	5	4
Kommentar til arbeidskrav:	Øvinger med tema økonomi.	

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig	Individuell	Torsdag, desember 1, 2016	3 Timer	A-F	50 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Skriftlig 3 timer deleksamen med fokus på økonomi. Kontinuasjon og frivillig gjentak/forbedring kan gjennomføres for enkelte delvurderinger uten at alle delvurderinger i et emne må tas opp igjen. Det gis anledning til å klage på delvurderinger i dette emnet før alle delvurderinger er gjennomført.					

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Tillatte hjelpemidler:	Kalkulator type C					
Skriftlig	Individuell	Tirsdag, desember 20, 2016	3 Timer	A-F	50 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Skriftlig 3 timer deleksamen med fokus på statistikk. Kontinuasjon og frivillig gjentak/forbedring kan gjennomføres for enkelte delvurderinger uten at alle delvurderinger i et emne må tas opp igjen. Det gis anledning til å klage på delvurderinger i dette emnet for alle delvurderinger er gjennomført.					
Tillatte hjelpemidler:	Kalkulator type C Egen formelsamling og tabeller som er vedlagt eksamenssettet					
NY / UTSATT EKSAMEN	Mai/juni					

LÆREMIDLER

Per Chr. Hagen: Innføring i sannsynlighetsregning og statistikk, 7. utgave, Cappelen 2014. Banken og Nyhuus: Innføring i bedriftsøkonomi, Cappelen, 1999 og Innføring i bedriftsøkonomi Oppgaver og løsninger, Cappelen, 1999. Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
ALM200M-A - Statistikk	5
ALM200S - Økonomisk styring	5

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

TBYG2001 GEOTEKNIKK OG GEOLOGI

Emnenavn (en)	Soil Mechanics and Geology
Emnenavn (nn)	Geoteknikk og geologi
Omfang	10 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bygg
Emneansvarlig	Arne Mathias Selberg

Forkunnskapskrav	Emnet har adgangsbegrensning
Anbefalte forkunnskaper	TBYG1003 Mekanikk
Emneinnhold	Geologiske prosesser. Klassifisering av mineraler og bergarter. Klassifisering av jordarter, beregning av spenninger, beregne fundament, inkludert bæreevne og setninger. Beregne jordtrykk samt stabilitet av skrånninger og skjæringer. Vannstrømning. Felt- og laboratorieøvinger.
Forventet læringsutbytte	<p>KUNNSKAP:</p> <p>Kandidaten skal i geologien forstå jordas oppbygging og de geologiske prosesser som har – og kontinuerlig forandrer jorda. Forstå jordas kretsløp.</p> <p>? I geoteknikken skal kandidaten forstå bruk av jord som byggeteknisk materiale, kunne vurdere geotekniske problemer og delta i diskusjoner rundt både «normale» og vanskelige grunnforhold.</p> <p>? Kandidaten kan oppdatere sin kunnskap innenfor fagfeltet geoteknikk og geologi gjennom informasjonsinnhenting.</p> <p>? I geoteknikken skal kandidaten ha innsikt i hvordan vi fundamentere.</p> <p>FERDIGHETER:</p> <p>? Kandidaten skal kunne gjennomføre enkle prosjekter innenfor fagfeltet ved å vurdere problemer og beregne fundament med tilhørende kapasitet slik som bæreevne og setninger. Kandidaten skal kunne beregne stabilitet av skrånninger og skjæringer.</p> <p>? Kandidaten skal kunne beregne jordtrykk og kraft mot kjellervegg og spuntvegger i en dypere utgraving.</p> <p>? I geoteknikken skal kandidaten kunne beregne hvordan inngrep i terrenget innvirker på sikkerheten til byggverket slik at krav fra Norsk Standard (NS) ivaretas.</p> <p>? Kandidaten skal kunne være i stand til å dimensjonere fundament og stabilitet.</p> <p>? Kandidaten skal kunne beregne vannlekkasje i jord, både ønsket og uønsket vannstrømning, og tegne strømningsnett.</p> <p>? Kandidaten skal kunne finne, bruke og henvise til informasjon og fagstoff i faget.</p> <p>GENERELL KOMPETANSE:</p> <p>? I ingeniørgeologien skal kandidaten ha evne til å se på terrengformasjoner med hensyn til vurdere avsetningsforhold og jordarter.</p> <p>? Kandidaten skal kunne delta i diskusjoner om hvilke byggeaktiviteter som er mulig og vurdere eventuelle tiltak.</p> <p>? Kandidaten kan bidra til utvikling av god praksis gjennom å delta i faglige diskusjoner innenfor ingeniørgeologi og geoteknikk, og dele sine kunnskaper og erfaringer med andre.</p>
Arbeidsformer og læringsaktiviteter	Forelesninger i storgruppe. Aktuelle problemstillinger og -løsninger i plenum. Felt og laboratoriearbeid med rutineundersøkelser.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall	
Laboratoriearbeid	2	2	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	Felt/Laboratoriearbeid med standard rutineundersøkelser. Felt/laboratorierapporten må være godkjent for tilgang til eksamen.		
Øvinger	11	8	
Kommentar til arbeidskrav:	Minst 8 av 11 øvinger skal være levert innen gitt frist og godkjent for å kunne fremstille seg til eksamen.		

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig	Individuell	Fredag, desember 9, 2016	5 Timer	A-F	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Skriftlig eksamen 5 timer.					
Tillatte hjelpemidler:	Kalkulatorgruppe B					
NY / UTSATT EKSAMEN	Mai/juni					

LÆREMIDLER

Geologidelen: F. Huseby: Generell geologi, U-forlaget, 1992. Geoteknikkdelen: Olav R. Aarhaug: Geoteknikk og fundamenteringslære 1, NKI, 1984. Olav R. Aarhaug: Geoteknikk og fundamenteringslære 2, NKI, 1984.

Støttelitteratur: Craig's Soil Mechanics - 2011 - av Jonathan Knappett - R.F. Craig.

Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart .

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
BYG200T - Geologi/geoteknikk 1	7,5
Ved søknader om godskrivning, godkjenning og innpassing av emner fra tidligere årskull eller andre institusjoners tilsvarende utdanninger, vil hver søknad behandles individuelt og søker må kunne medregne studiepoengreduksjon ved overlappende emner.	

TBYG2002 STATIKK OG KONSTRUKSJONSLÆRE

Emnenavn (en)	Statics and introduction to Structural Design
Emnenavn (nn)	Statikk og konstruksjonslære
Omfang	10 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bygg
Emneansvarlig	Per Otto Yttervoll
Forkunnskapskrav	Emnet har adgangsbegrensning.

Anbefalte forkunnskaper	TBYG1003 Mekanikk
Emneinnhold	I konstruksjonslaere: - Laster og lastvirkninger pa bygg. - Beskrivelse av konstruksjonselementer (staver, bjelker,skiver,plater ,skall). - Konstruksjonssystemer (fagverk og rammer). - Dimensjoneringsprosessen. - Enkel anvendelse av dimensjoneringsprosessen pa bjelker i tre- og stalkonstruksjoner. - Laboratorium I statikk: - Differensiallikning for bjelke. - Virtuell arbeid, og forskyvingsberegninger pa bjelker og fagverk. - Enhetslastmetoden anvendt pa statisk ubestemte fagverk og bjelker. - Bruddlastberegninger. Plastisk momentkapasitet. - Matrisestatikk anvendt pa enkle bjelker og rammer. - Teori for knekking av soylar.
Forventet læringsutbytte	Kunnskap: ? I konstruksjonslaeredelen skal kandidaten ha kunnskaper om grunnelementene som benyttes i bygg-konstruksjoner og hvordan disse settes sammen til konstruksjonssystemer. ? Kandidaten skal ha forstaelse for enkle konstruksjoners statiske virkemate, videre ha kunnskaper om de vanligste belastninger som byggkonstruksjoner utsettes for. ? Kandidaten skal ha kunnskaper om dimensjoneringsprosessen med anvendelser i stal og tre. ? I statikkdelen skal kandidaten ha kunnskaper om a finne snittkrefter i bjelker, enkle rammer og fagverk etter klassiske beregningsmetoder som enhetslastmetoden og matrisestatikk anvendt pa uforskyvelige konstruksjoner. Ferdigheter ? I Konstruksjonslaeredelen skal kandidaten kunne beregne sno-, egen-, vind- og nyttelaster pa enkle byggkonstruksjoner i henhold til Europeisk standard (NS-EN). ? Kandidaten skal kunne identifisere statisk baerevirkning for vanlige konstruksjonssystemer. Videre kan kandidaten beregne tverrsnittskapasitet i bjelker av tre og stal. I Statikkdelen skal kandidaten kunne beregne snittkrefter pa bjelker, fagverk og enkle rammer med enhetslastmetoden. ? Kandidaten skal kunne anvende matrisestatikk for a finne snittkrefter pa bjelker og uforskyvelige rammer. ? Kandidaten skal kunne finne enkle soylers kritiske last . ? Kunne beregne/vurdere bruddlast pa bjelker. Generell kompetanse: ? Kandidaten skal ha forstaelse for konstruksjoners statiske oppforsel, og metoder for a kunne beregne snittkrefter pa konstruksjoner som fagverk, bjelker og rammer i planet. ? Kandidaten har innsikt i hvordan konstruksjoner utsettes for forskjellige typer av belastninger og hvordan beregning av disse ivaretas etter Europeiske standarder.
Arbeidsformer og læringsaktiviteter	Fellesforelesninger. Ovinger bade i gruppe og individuell.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Øvinger	7	5
Kommentar til arbeidskrav:	Gjelder statikk-delen av emnet	

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig	Individuell		4 Timer	A-F	60 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Skriftlig eksamen 4 timer i delemnet statikk. Kontinuasjon og frivillig gjentak/forbedring kan gjennomfores for enkelte delvurderinger uten at alle delvurderinger i et emne ma tas opp igjen. Det gis anledning til a klage pa delvurderinger i dette emnet for alle delvurderinger er gjennomfort.					
Tillatte hjelpemidler:	Kalkulatorgruppe B . Larsen, Clausen, Aalberg: Stalkonstruksjoner - Profiler og formler, TAPIR. Kun merking/understreking godtas i formelsamlingene. Fridtjov Irgens: Formelsamling i mekanikk					
Prosjektoppgave	Gruppe			A-F	40 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Evaluering av prosjektoppgave i delemnet konstruksjonslaere pa høsten.					

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
	Kontinuasjon og frivillig gjentak/forbedring kan gjennomføres for enkelte delvurderinger uten at alle delvurderinger i et emne må tas opp igjen. Det gis anledning til å klage på delvurderinger i dette emnet før alle delvurderinger er gjennomført.					
Tillatte hjelpemidler:	Alle					
NY / UTSATT EKSAMEN	Oktober					

LÆREMIDLER

I konstruksjonslære: Larsen P.K. : Konstruksjonsteknikk. Laster og bæresystemer. Tapir akademisk forlag 2004 Larsen,Clausen, Aalberg : Stålkonstruksjoner - Profiler og formler, TAPIR. NS-EN 1990, NS-EN 1991-1-1, NS-EN 1991-1-2, NS-EN 1991-1-3, NS-EN 1991-1-4, NS-EN 1995-1-1, NS-EN 1993-1-1. Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart. I statikk : Irgens : Fasthetslære 6.utg eller nyere TAPIR, Anbefalt litteratur: Kolbein Bell : Matrisestatikk - Statiske beregninger av rammekonstruksjoner, tapir akademisk forlag

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
BYG203T - Byggstatikk	5
BYG201T - Konstruksjonslære	5
Ved søknader om godskrivning, godkjenning og innpassing av emner fra tidligere årskull eller andre institusjoners tilsvarende utdanninger, vil hver søknad behandles individuelt og søker må kunne medregne studiepoengreduksjon ved overlappende emner.	

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-11-17, ok rep

TBYG2005 VEGBYGGING OG GEOMATIKK

Emnenavn (en)	Highway Construction and Geomatics
Emnenavn (nn)	Vegbygging og geomatikk
Omfang	10 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1

Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bygg
Emneansvarlig	Nils Kobberstad
Forkunnskapskrav	Emnet har adgangsbegrensning.
Anbefalte forkunnskaper	Ingen
Emneinnhold	Vegbygging: Grunnprinsipp for bygging og dimensjonering av veger og gater. Underbygningsarbeid. Den norske dimensjoneringstabell. Komprimering. Drenering. Vegbyggingsmaterialer. Anvendelse av veg-normalen 018 Vegbygging. Laboratorieundersøkelser. Geometrisk utforming av veger og gater. Linjeberegning og tverrprofilutforming. Bakgrunn for og anvendelse av vegnormalen 017 Veg- og gateutforming. Mengdeberegning. Innføring i EDBbasert prosjektering (DAK) i Novapointsystemet. Geomatikk: Geodetisk grunnlag for oppmåling og kartlegging. Instrumentlaere: Nivellerkikkert, teodolitt, totalstasjon. Malelaere: Vinkelmaling, hoydemaling og avstandsmaling, knyttet til beregninger for enkeltpunktmaling, polygonmaling, hoydemaling, detaljmaling, utsettingsarbeider og tunnelmaling. GNSS. Maskinstyring. Orientering om norske kartverk og kommunal oppmåling.
Forventet læringsutbytte	KUNNSKAP Vegbygging: ? Kandidaten skal kjenne til bakgrunnen for bestemmelsene i vegnormalene N100 og N200, og ha grunnleggende kunnskap om prinsippet for geometrisk utforming og teknisk utførelse av veger og gater. Kandidaten skal kjenne til oppbyggingen av digitale veg og terrengmodeller, og anvendelsen av dette i et EDB-basert vegprosjekteringssystem. Geomatikk: ? Kandidaten skal ha grunnleggende kunnskap om instrumenter og metodeer hvor nivellerkikkert, totalstasjon og GNSS-utstyr anvendes. Kandidaten skal kjenne til de mest vanlige manuelle og databaserte beregnings- og tegnetemeter som anvendes. Kandidaten skal kjenne til ulike standarder for geografisk informasjon, og hvordan slike data kan overføres mellom ulike datasystem. Kandidaten skal kjenne til metodeer for kvalitetsvurdering av utførte malinger. FERDIGHETER Vegbygging ? Kandidaten skal kunne dimensjonere og konstruere veger og gater i henhold til gjeldende krav til materialer, linjeforing, miljo og estetikk. Ved bruk av EDB-verktoy skal kandidaten kunne foreta en enkel prosjektering av en vegstrekning, med hovedvekt pa terrengtilpasning, linjeforing og mengdeberegning. Kandidaten skal kunne framstille plan- og profiltgninger. Geomatikk: ? Kandidaten skal kunne utfore ingeniørfaglige maleoppgaver ved bruk av nivellerkikkert, totalstasjon og GNSS-utstyr, og kunne viderebehandle dette ved bruk av EDB-verktoy. ? Kandidaten skal kunne anvende EDB-verktoy til framstilling av kart og digitale terrengmodeller. Kandidaten skal gjennom praktiske oppgaver kunne utveksle geografisk informasjon mellom ulike datasystem. GENERELL KOMPETANSE Vegbygging og geomatikk: ? Kandidaten skal ha gode ferdigheter i bruk av faglige kildeer, faglige metodeer, aktuelle lover og regelverk, samt standarder for planlegging, prosjektering, oppmåling, bygging, forvaltning, drift, vedlikehold.
Arbeidsformer og læringsaktiviteter	Fellesforelesninger. Storgroupeinndelt undervisning i DAK-prosjektering pa datasal. Ovinger bade i gruppe og individuell. Praktiske ovelser i lab og felt.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Øvinger	5	5
Kommentar til arbeidskrav:	Geomatikk høstsemester	
Ferdighetstrening	1	1
Kommentar til arbeidskrav:	Gruppevis instrument/feltovelses med rapport, geomatikk host-og varsemester	
Øvinger	5	5
Kommentar til arbeidskrav:	Vegbygging vår-semester	

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall	
Laboratoriearbeid	1	1	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	Gruppevis 1 stk labovelse, vegbygging var-semester		

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig eksamen	Individuell	Tirsdag, desember 13, 2016	3 Timer	A-F	50 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Geomatikk (host). Kontinuasjon og frivillig gjentak/forbedring kan gjennomføres for enkelte delvurderinger uten at alle delvurderinger i et emne må tas opp igjen. Det gis anledning til å klage på delvurderinger i dette emnet for alle delvurderinger er gjennomført.					
Tillatte hjelpemidler:	Kalkulatorgruppe B					
Skriftlig eksamen	Individuell		3 Timer	A-F	50 %	Nei
	Vegbygging (vår).					
Kommentar til vurdering:	Kontinuasjon og frivillig gjentak/forbedring kan gjennomføres for enkelte delvurderinger uten at alle delvurderinger i et emne må tas opp igjen. Det gis anledning til å klage på delvurderinger i dette emnet før alle delvurderinger er gjennomført.					
Tillatte hjelpemidler:	Kalkulatorgruppe B					
NY / UTSATT EKSAMEN	Mai/juni: Geomatikk Oktober: Vegbygging					

LÆREMIDLER

Vegbygging: Statens vegvesens håndbøker N200 Vegbygging, N100 Veg- og gateutforming, V120 Premisser for geometrisk linjeføring. Internt HiST-notat: «Vegbygging» Vianova: Høgskolemateriell i Novapoint Geomatikk: Skogseth og Norberg: «Grunnleggende landmåling», Gyldendal, 3. utg. 2014. J. Larsen: «Geomatikkboka 1 og 2», Byggesaken.no Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
BYG002T - Landmåling	5
BYG205T - Vegbygging	5

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

studiepoengreduksjon ved overlappende emner.

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-11-17, ok rep

TBYG2004 VA-TEKNIKK OG DAK

Emnenavn (en)	Water Supply and Sanitary Engineering 1 and CAD
Emnenavn (nn)	VA-teknikk og DAK
Omfang	10 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bygg
Emneansvarlig	Rolf Edvard Petersen
Forkunnskapskrav	Emnet har adgangsbegrensning.
Anbefalte forkunnskaper	Ingen
Emneinnhold	Rormaterialer og egenskaper. Innføring i VA-planlegging med enkle tegninger av groftetverrsnitt, lengdeprofiler og plantegninger. Hydromekanikk: Fluidstrøm og Bernoullis likning. Stromning i åpne kanaler, Mannings formel, kritisk strømning. Bruk av Flowmaster. Vannforsyningsteknikk: Vannforekomster, vannbehandling, beregning av magasinvolum og reguleringshøyder, dimensjonering av trykkledninger og valg av rormaterialer. Kapasitetsberegning pumper og pumpeledninger. Avløpsteknikk: Separat-fellessystem, dimensjonering av selvfallsledninger for Sp og OV, overløp og pumping. Bruk av den rasjonelle metode. Valg av rormaterialer. Generell intro til DAK-modeller i byggtknikk (Autocad, Novapoint, Tekla, Revit)
Forventet læringsutbytte	Kunnskap: Kandidaten skal ha kunnskap om funksjonen til de ulike hovedelementene i et VA-system. Kandidaten skal kunne redegjøre for de vanlige rormaterialene som anvendes i VA-systemet. Kandidaten skal ha kjennskap til vannkvalitet og vanlige vannbehandlingsmetoder. Kandidaten kan oppdatere sin kunnskap innenfor fagfeltet gjennom informasjonsinnhenting. Ferdigheter: Kandidaten kan foreta hydrauliske beregninger av enkle rør og kanaler. Kandidaten kan lage enkle tegninger med VA-ledninger. Kandidaten kan foreta dimensjonering av enkle VA-ledninger. Kandidaten kan bruke grunnleggende funksjoner i DAK-programmer egnet for fagområdet bygg. Generell kompetanse: Kandidaten har innsikt i betydningen av rormaterialenes egenskaper sammen med anleggsutførelse i forhold til god praksis og anleggets livsløpsperspektiv.
Arbeidsformer og læringsaktiviteter	Fellesforelesninger. Storgruppeinndelt undervisning på i DAK på datasal. Øvinger både i gruppe og individuell.

SUPPLERENDE OPPLYSNINGER

Aktuell støttelitteratur: Jerry A. Nathanson: Basic Environmental Technology, Pearson Education 5. ed. 2008

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Øvinger	8	8
Kommentar til arbeidskrav:	8 øvinger (5 i VA og 3 i DAK) med gitte frister må være godkjent for å fremstille seg til eksamen.	

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig eksamen	Individuell		4 Timer	A-F	60 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Kontinuasjon og frivillig gjentak/forbedring kan gjennomføres for enkelte delvurderinger uten at alle delvurderinger i et emne må tas opp igjen. Det gis anledning til å klage på delvurderinger i dette emnet før alle delvurderinger er gjennomført.					
Tillatte hjelpemidler:	Kalkulatorgruppe B.					
Annen vurderingsform, definer i kommentarfelt	Individuell			Bestått / ikke bestått	40 %	Nei
Kommentar til vurdering:	3 Prosjektøvinger knyttet til DAK-program. For å bestå må minimum vurderingsnivå C oppnås på alle.					
Kommentar til vurdering:	Kontinuasjon og frivillig gjentak/forbedring kan gjennomføres for enkelte delvurderinger uten at alle delvurderinger i et emne må tas opp igjen. Det gis anledning til å klage på delvurderinger i dette emnet før alle delvurderinger er gjennomført.					
Tillatte hjelpemidler:	Alle					
NY / UTSATT EKSAMEN	Oktober					

LÆREMIDLER

Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart. Anbefalt litteratur: Vann og avløpsteknikk, Norsk Vann 2012/2014. Overvannsteknikk, Petersen/Thorolfsson 2007 (hefte) Computer Applications in Hydraulic Engineering, Bentley Inst. Press 7. v. , Autocad 2014, [Odd-Sverre Kolstad ISBN: 9788205457263](#) Forlag: [Gyldendal undervisning](#), kurslitteratur Tekla, Revit og Novapoint

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
BYG204T - Hydro/VA-teknikk	5

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

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-11-17, ok rep

TBYG2003 BETONG OG PRODUKSJONSTEKNIKK

Emnenavn (en)	Design of Concrete Structures
Emnenavn (nn)	Betong og produksjonsteknikk
Omfang	10 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk, ev. engelsk
Organisasjonstilhørighet	Bygg
Emneansvarlig	Arne Mathias Selberg
Forkunnskapskrav	Emnet har adgangsbegrensning.
Anbefalte forkunnskaper	Mekanikk, statikk og konstruksjonslaere
Emneinnhold	<p>Produksjonsteknikk: Bl.a. artikler, sement, w/s-ratios, betong kategorier, proporsjonering og betong resepter, produksjonsprosessen.</p> <p>Betongkonstruksjoner: Grunnleggende kunnskap om dimensjonering for boyning, skjaerkrefter, aksial krefter og deformasjoner, bruddgrensetilstanden, bruksgrensetilstanden, konstruktive materialer, armerings detaljer og praktiske regler for armering, Eurokoden og hvordan den blir brukt som en ramme til dimensjonering av betong konstruksjoner. Betongkonstruksjoner med hensyn til miljømessige, teknologiske og økonomiske aspekter, estetikk aspekter, valg av løsninger og dimensjoner.</p>
Forventet læringsutbytte	<p>KUNNSKAP Studenten skal: ? Kjenne grunnleggende prinsipper og metoder for dimensjonering av betongkonstruksjoner, herunder dimensjonering for boyning, skjaer og aksial krefter. ? kjenne til materielle parametere for betong og armering med hensyn til spenning og toying og hvordan disse påvirker resultater med hensyn til dimensjonering. ? forsta sammenheng mellom pavirkning av laster pa en side og konstruksjonsstyrke pa den andre siden. ? forsta den grunnleggende tankegangen som star bak dimensjonering i bruks- og bruddgrensetilstander. ? kjenne til grunnleggende miljømessige, teknologiske og økonomiske aspekter for betongkonstruksjoner og hvordan betongproduksjon og dimensjonering kan pavirke disse aspekter. ? forsta hvordan og hvorfor forskning og nyskapning er fundamentalt viktig for a utvikle nye losninger og bedre resultater for samfunnet.</p> <p>FERDIGHETER Studenten skal kunne: ? dimensjonere enkle betongkonstruksjoner i bruks- og bruddgrensetilstand i hht NS-EN 1992 1-1, herunder inkludert beregning og tegning av M-, V- og N-diagrammer av enkle konstruksjoner. ? beregne spenninger og toying i armerte tverrsnitt. ? beregne deformasjoner i standard betongkonstruksjoner. ? prosjektere betongkonstruksjoner som tilfredsstillere kravene til bestandighet/levetid og rissvidder i henhold til NS-EN 1992 1-1. ? bruke enkle metoder til for-dimensjonering av betongkonstruksjoner. ? formidle de viktigste beregnings resultater pa faglig, klart og organisert skriftlig mate, herunder inkludert tegninger/skisser av tverrsnitts detaljer. GENERELL KOMPETANSE Studenten skal kunne; ? delta i faglige diskusjoner innenfor fagområdet betongkonstruksjoner og dele sine kunnskaper og erfaringer med andre, pa norsk og engelsk. ? tilegne seg ny faglig kunnskap gjennom bl.a. deltakelse i forsknings og nyskapningsprosjekter og litteraturstudier ? vurdere og bruke faglitteratur, samt formidle</p>

skriftlig informasjon og kunnskap fra disse innen faget.

Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Fellesforelesninger. Øvinger både i gruppe og individuell. Undervisningen kan bli gitt på engelsk.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall	
Laboratoriearbeid	1	1	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	lab-øving i betongproduksjon med skriftlig rapport.		
Øvinger	9	8	
Kommentar til arbeidskrav:	Individuelle øvinger		

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig eksamen	Individuell		5 Timer	A-F	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:						
Tillatte hjelpemidler:	Kalkulatorgruppe B: (NS-)EN1992 Eurocode 2: Design of concrete structures Standarden (EN) kan inneholde skriftlig merking og understreking , men kan ikke ha egne notater, innlegg eller andre tillegg til original tekst.					
NY / UTSATT EKSAMEN	Oktober					

LÆREMIDLER

Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart

Anbefalt litteratur:

Svein Ivar Sørensen: Betongkonstruksjoner 2. utg., Akademisk forlag

EN1990 Eurocode 0: Basis of structural design

EN1991 Eurocode 1: Actions on structures

EN1992 Eurocode 2: Design of concrete structures (Standardene kan alternativt anskaffes som NS-ENxxxx)

Supplerende anbefalt litteratur:

Bill Mosley, John Bungsley and Ray Hulse: Reinforced Concrete design to Eurocode 2, Gjern og Opsahl: Grunnleggende betongteknologi, BNF, 2004.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
BYG202T - Betong 1	5
Ved søknader om godskrivning, godkjenning og innpassing av emner fra tidligere årskull eller andre institusjoners tilsvarende utdanninger, vil hver søknad behandles individuelt og søker må kunne medregne studiepoengreduksjon ved overlappende emner.	

TBYG3021 INGENIØRFAGLIG SYSTEMTENKNING

Emnenavn (en)	Engineering systems theory
Emnenavn (nn)	Ingeniørfaglig systemtenking
Omfang	10 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 3
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bygg
Emneansvarlig	Jomar Tørset
Forkunnskapskrav	Emnet har studierettskrav: Gjennomført to første år på bachelor i ingeniørfag, bygg. Emnet har i tillegg adgangsbegrensning.
Anbefalte forkunnskaper	Ingen
Emneinnhold	Prosjektledelse. Kvalitetsledelse. Gruppeprosesser. Systemtenkning. Fremdriftsplanlegging. Livsløpsanalyser. Oppbygging av tekniske rapporter.
Forventet læringsutbytte	<p>Kunnskap</p> <p>Kandidaten har kunnskap innen helhetlig systemtenkning</p> <p>Kandidaten har kunnskap om prosjektledelse og prosjektarbeid.</p> <p>Kandidaten har kunnskap om kvalitetsledelse.</p> <p>Kandidaten har kunnskap om samhandlingsmetodikk og gruppedynamikk.</p> <p>Ferdigheter</p> <p>Kandidaten kan arbeide tverrfaglig med andre ingeniører i utviklingsprosesser generelt og i samhandlingsmetodikk spesielt.</p> <p>Kandidaten skal kunne bygge opp og skrive tekniske rapporter og innhente litteratur til slike.</p> <p>Generell kompetanse</p>

Kandidaten har utviklet team-egenskaper
Kandidaten skal kunne vurdere bærekraftige løsninger og miljø og samfunnmessige konsekvenser gjennom å anvende livsløpsanalyser.
Kandidaten kan formidle prosjekterresultater skriftlig og muntlig.

Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Forelesninger, selvstudium og prosjektarbeid i gruppe.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Ingen obligatoriske arbeidskrav i dette emnet

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Prosjektoppgave	Gruppe			Bestått / ikke bestått	100 %	Ja
Kommentar til vurdering:	Ved bestått kreves karakternivå C eller bedre. Studentgruppen løser og leverer en gitt prosjektoppgave gjennomført henhold til emnets prosjektmanual og gruppens samarbeidsavtale.					
Tillatte hjelpemidler:	Alle					
NY / UTSATT EKSAMEN	Etter avtale med faglærer					

LÆREMIDLER

Bekjentgjøres på læringsplattformen

VEKTINGSREDUKSJONER

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

TBYG3016 BACHELOROPPGAVE BYGG

Emnenavn (en)

Bachelor Thesis

Emnenavn (nn)	Bacheloroppgave
Omfang	20 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bygg
Emneansvarlig	Rolf Edvard Petersen
Forkunnskapskrav	Studenten må være opptatt i 3. årskurs
Anbefalte forkunnskaper	Ingen
Emneinnhold	Bacheloroppgaven utføres innen studiets emneområder og i henhold til bachelormanual Identifisere, formulere og løse relevante problemer i byggingeniørens virkefelt. Utnytte kunnskaper og ferdigheter fra flere fagområder i studiet, samt gjøre selvstendig fordypning der det er nødvendig. Bidra til forskning og utvikle fagområdet. Tilegne seg ferdighet i prosjekt-styring ved planlegging, gjennomføring og dokumentasjon av et prosjektarbeid i gruppe.
Forventet læringsutbytte	<p>Kunnskaper:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kandidaten skal ha inngående kunnskap om en utvalgt problemstilling innen fagområdet - Kandidaten skal ha kunnskap om styring og dokumentasjon av prosjekter <p>Ferdigheter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kandidaten skal kunne identifisere, formulere og løse et relevant problem - Utnytte kunnskaper og ferdigheter fra flere fagområder i studiet, samt gjøre selvstendig fordypning der det er nødvendig - Tilegne seg ferdighet i prosjektstyring ved gjennomføring og dokumentasjon av et prosjektarbeid - Kunne finne, vurdere og henvise til informasjon og fagstoff og fremstille dette slik at det belyser en problemstilling <p>Generell kompetanse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kandidaten skal kunne identifisere, formulere og løse relevante problemer i byggingeniørens virkefelt, og dermed kunne fungere på en god måte som ingeniør i arbeidslivet. - Kandidaten kan formidle kunnskap innenfor sitt fagområde til ulike målgrupper både skriftlig og muntlig
Arbeidsformer og læringsaktiviteter	Arbeidsform er som beskrevet i bachelormanualen og skal være et selvstendig studentdrevet prosjektarbeid

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Prosjekt	1	1

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Kommentar til arbeidskrav:	Forprosjekt med egen frist	

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Prosjektoppgave	Gruppe			A-F	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Bacheloroppgaven skal presenteres muntlig. Ved evalueringen kan det i tillegg til rapport og sluttproduktet også legges vekt på gjennomføringen av hele prosjektarbeidet slik prosjektet er dokumentert i den digitale prosjektadministrasjonspermen. Det blir normalt gitt en felles karakter for hver prosjektgruppe, men individuell karaktersetting kan benyttes der prosjektgruppens medlemmer har vist stor spredning i arbeidsinnsats og i bidrag til resultatet . Ved uenighet om arbeidsbelastning gis det mulighet for muntlig eksaminasjon.					
Tillatte hjelpemidler:	Alle					
	Etter avtale med instituttleder.					
NY / UTSATT EKSAMEN	Dersom bacheloroppgaven vurderes til ikke bestått eller karakter F, må studenten(e) levere ny besvarelse. Forbedring/omarbeiding er ikke tilstrekkelig. Oppgaven kan presentere det samme temaområde med samme empiri/datagrunnlag. En bacheloroppgave som er vurdert bestått, kan ikke leveres inn til ny vurdering, selv i omarbeidet form.					

LÆREMIDLER

Prosjektmanual for gjeldende år. Gruppen skal selv finne frem til annen litteratur.

VEKTINGSREDUKSJONER

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

BACHELOR I INGENIØRFAG, BYGG KULL - STUDIERETNING HUSBYGGINGSTEKNIKK

STUDIEPOENGBELASTNING			
Emne	Avsl. Eks.	SP	2018 Høst
TBYG3009 Husbyggingsteknikk 2	2016-12-19	20	20
Sum		20	20

TBYG3009 HUSBYGGINGSTEKNIKK 2

Emnenavn (en)	Building Technology 2
Emnenavn (nn)	Byggeteknikk 2
Omfang	20 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bygg
Emneansvarlig	Bozena Dorota Hrynyszyn
Forkunnskapskrav	Emnet har studierettskrav: Gjennomført to første år på bachelor i ingeniørfag, bygg. Emnet har i tillegg adgangsbegrensning.
Anbefalte forkunnskaper	Teknisk tegning/DAK. Byggeteknikk. Statikk og Konstruksjonslære. Betong grunnkurs
Emneinnhold	<p>Emnet gjennomføres i tilknytning til et prosjektarbeid som integrerer følgende 4 hovedtemaer: Prosjektadministrasjon. Husbyggingsteknikk. Bygningskonstruksjoner. Tekniske installasjoner.</p> <p>Tema 1 Prosjektadministrasjon, søknader til myndigheter, kostnadsoverslag, prosjektbeskrivelser, tidsplaner og anbudsdokumentasjon.</p> <p>Tema 2 Husbyggingsteknikk med en videreføring av emnet Byggeteknikk, med vekt på å innarbeide en videre forståelsesramme for husbyggingsteknikken og belyse sammenhengen mellom de forskjellige elementer som skal til for å forstå hvorledes bygninger fungerer, bygningfysiske problemstillinger og valg av materialer.</p> <p>Den teoretiske del av husbyggingsteknikken med klimakonstruksjoner, varmetekniske løsninger, fuktmekanikk, lyd, akustikk og introduksjon til brannteknisk dimensjonering. Praktisk husbyggingsteknikk med bygningstekniske hovedfunksjoner, bygningsdelers forhold til hverandre og detaljers betydning for helheten. Materialkvaliteter og utstyrsstandarder. Prosjekteringskriterier i de ulike fasene av byggeprosessen for å vurdere rammebetingelser og byggeoppgavers innhold og kompleksitet. Bruk av bygningsinformasjonsmodeller.</p> <p>Tema 3 Bygningskonstruksjoner med vanlige konstruksjonsprinsipper for bæresystemer, spesielt med hensyn til fundamentering og enkel dimensjonering av betong- og trekonstruksjoner.</p> <p>Tema 4 Tekniske installasjoner, varme, ventilasjon og sanitær (VVS) og elektrotekniske installasjoner (EL). VVS-delen: Oppbygging og virkemåte for varme-, ventilasjon-, og sanitæranlegg. Plassbehov.</p> <p>EL-delen: Grunnleggende innføring i elektroteknikk. Belysningsanlegg, lyskilder og energiforbruk.</p>
Forventet læringsutbytte	<p>Kunnskap</p> <p>Kandidaten kan redegjøre for viktige konstruksjonsprinsipper og begreper i byggverk.</p>

Kandidaten kan anvende kunnskap om vanlige byggematerialer og komponenter for å løse enkle tekniske problemstillinger innenfor byggfag og begrunne sine valg.

Kandidaten kan beskrive vanlige tekniske løsninger for bygg og det teoretiske grunnlaget for disse.

Kandidaten kan argumentere for viktige miljømål ut fra et faglig profesjonelt ståsted.

Kandidaten kjenner til grunnleggende byggereglene/ lovverk.

Kandidaten kan oppdatere sin kunnskap innenfor fagfeltet gjennom informasjonsinnhenting i byggforsk-blader på nett.

Ferdigheter

Kandidaten kan tegne ut vanlige bygningskonstruksjoner i målestokk med hand og ved hjelp av DAK.

Kandidaten kan anvende beregningsmetoder for å dokumentere bygningskonstruksjonens kvaliteter.

Kandidaten kan anvende gjeldende lovverk til prosjektering og dokumentasjon av løsninger.

Generell kompetanse

Kandidaten har innsikt i miljømessige konsekvenser av produkter og løsninger innenfor husbyggingsteknikken.

Kandidaten skal ha tverrfaglig forståelse for byggingeniørens profesjonsfelt og hvilke oppgaver byggingeniører forventes å løse i sitt virke

Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Forelesninger, øvinger, seminarer og prosjektbasert læring.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Øvinger	12	10
Kommentar til arbeidskrav:	10 av 12 øvinger kreves godkjent for å kunne gå opp til eksamen.	
Seminar-/samlingsdeltakelse	3	2
		Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	Deltakelse i 2 av 3 seminarer kreves godkjent for å kunne gå opp til eksamen. Seminarene er ferdighetstrening i muntlig framføring knyttet til prosjektet	

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Prosjektoppgave	Gruppe			A-F	40 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Kontinuasjon og frivillig gjentak/forbedring kan gjennomføres for enkelte delvurderinger uten at alle delvurderinger i et emne må tas opp igjen. Det gis anledning til å klage på delvurderinger i dette emnet før alle delvurderinger er gjennomført.					
Tillatte hjelpemidler:						
Skriftlig eksamen	Individuell	Mandag, desember 19, 2016	5 Timer	A-F	60 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Kontinuasjon og frivillig gjentak/forbedring kan gjennomføres for enkelte delvurderinger uten at alle delvurderinger i et emne må tas opp igjen. Det gis anledning til å klage på delvurderinger i dette					

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
		emnet før alle delvurderinger er gjennomført.				
Tillatte hjelpemidler:	Kalkulator gruppe B					
NY / UTSATT EKSAMEN	Mars					

LÆREMIDLER

Anbefalt litteratur: ADM: Plan- og bygningsloven med forskrifter; Norske Standarder; Lov og forskrift om offentlig anskaffelser. HUS: Plan- og bygningsloven (PBL) med forskrifter og veiledninger; Knut Ivar Edvardsen og Trond Ø. Ramstad: Trehus, håndbok 5 2014, SINTEF akademisk forlag; Stig Geving og Jan Vincent Thue: Fukt i bygninger, håndbok 50, Norges byggforskningsinstitutt, Oslo 2002; Knut Jonas Espedal: Bygningsfysikk, Byggenæringens Forlag; Norske Standarder; NBI-blader/ Byggforsk kunnskapssystemer på nett; Red.: Tobias Waltjen, IBO-Austrian Institute for Healthy and Ecological Building: Details for Passive Houses, A catalogue of ecologically rated constructions, 3rd edition SpringerWien NewYork. KON: P. K. Larsen: Konstruksjonsteknikk, Tapir, 2004. TEK: Notater og utdrag fra relevant litteratur angitt av faglærer.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
Husbyggingsteknikk 2	20
Ved søknader om godskrivning, godkjenning og innpassing av emner fra tidligere årskull eller andre institusjoners tilsvarende utdanninger, vil hver søknad behandles individuelt og søker må kunne medregne studiepoengreduksjon ved overlappende emner.	

BACHELOR I INGENIØRFAG, BYGG KULL - STUDIERETNING KONSTRUKSJONSTEKNIKK

Emne	STUDIEPOENGBELASTNING		
	Avsl. Eks.	SP	2018 Høst
TBYG3011 Stål og trekonstruksjoner	2016-12-19	10	10
TBYG3019 Statikk og betong 2	2016-12-08	10	10
Sum		20	20

TBYG3011 STÅL OG TREKONSTRUKSJONER

Emnenavn (en)	Steel and Timber Structures
Emnenavn (nn)	Stål og trekonstruksjoner
Omfang	10 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bygg
Emneansvarlig	Roger Bergh Per Otto Yttervoll

Forkunnskapskrav Emnet har studierettskrav: Gjennomført to første år på bachelor i ingeniørfag, bygg. Emnet har i tillegg adgangsbegrensning.

Anbefalte forkunnskaper Mekanikk

Emneinnhold

Felles for stål og tre:
Tverrsnittskapasitet
Bøyeknekking
Vipping
Bolte- og skrueforbindelser
Spesielt for stål:
Materialegenskaper
Plastisk tverrsnittskapasitet
Torsjon
Bolteforbindelser
Sveiseforbindelser
Spesielt for tre:
Materialegenskaper
Metalliske forbindere
Avstivning
Litt om branndimensjonering

Forventet læringsutbytte

Kunnskap:

Kandidaten skal ha opparbeidet nødvendig grunnlag for å kunne prosjektere byggkonstruksjoner i tre og stål.

Ferdigheter:

Kandidaten skal ha fått nødvendig trening i beregning av kapasitets- og stabilitetsberegninger etter europeiske standarder (eurokoder).

Generell kompetanse:

Kandidaten skal ha opparbeidet god innsikt i tre- og stålkonstruksjoners virkemåte.

Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Forelesninger og øvinger

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Øvinger	7	5
Kommentar til arbeidskrav:	Øvingene har gitte frister, der 5 av 7 øvinger må være godkjent for å fremstille seg til eksamen.	

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig	Individuell	Mandag, desember 19, 2016	5 timer	A-F	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:	<p>Stålkonstruksjoner - Profiler og formler. Larsen, Clausen og Aalberg, Tapir, 1997.</p> <p>Fridtjov Irgens: Formelsamling i mekanikk, Tapir, 1999.</p> <p>NS-EN 1993-1-1:2005 + NA:2008. Eurocode 3: Prosjektering av stålkonstruksjoner. Del 1-1. Allmenne regler for bygninger.</p> <p>NS-EN 1993-1-8:2005 + NA:2009. Eurocode 3: Prosjektering av stålkonstruksjoner. Del 1-8. Knutepunkter og forbindelser.</p> <p>NS-EN 1995-1-1 Eurocode 5: Prosjektering av trekonstruksjoner Del 1-1. Allmenne regler for bygninger.</p> <p>NS-EN 1995-1-2 Eurocode 5 : Prosjektering av trekonstruksjoner Del 1-2. Brannteknisk dimensjonering.</p> <p>Det tillates ikke egne notater, innlegg eller andre tillegg til original tekst i hjelpemidlene, men markering/understreking av tekst tillatt.</p> <p>Kalkulator gruppe B</p>					
NY / UTSATT EKSAMEN	Mars					

LÆREMIDLER

Stål Håndbok Del 3: 2010, Norsk stålforbund.

Stålkonstruksjoner - Profiler og formler. Larsen, Clausen og Aalberg, Tapir, 1997.

John Eie: Trekonstruksjoner - Beregning og dimensjonering. NKI-forlaget, 2012.
NS-EN 1993-1-1:2005 + NA:2008. Eurocode 3: Prosjektering av stålkonstruksjoner. Del 1-1. Allmenne regler for bygninger.
NS-EN 1993-1-8:2005 + NA:2009. Eurocode 3: Prosjektering av stålkonstruksjoner. Del 1-8. Knutepunkter og forbindelser.
NS-EN 1995-1-1 Eurocode 5: Prosjektering av trekonstruksjoner Del 1-1. Allmenne regler for bygninger.
NS-EN 1995-1-2 Eurocode 5 : Prosjektering av trekonstruksjoner Del 1-2. Brannteknisk dimensjonering.
Tretknisk håndbok: Mekaniske treforbindelser - dimensjonering, 5.utg 2007.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
BYG409T Stålkonstruksjoner	5
BYG407T Trekonstruksjoner	5

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

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-11-18, Godkjent av instituttleder

TBYG3019 STATIKK OG BETONG 2

Emnenavn (en)	Statics and design of concrete structures 2
Emnenavn (nn)	Statikk og betong 2
Omfang	10 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bygg
Emneansvarlig	Per Otto Yttervoll Arne Mathias Selberg

Forkunnskapskrav	Emnet har studierettskrav: Gjennomført to første år på bachelor i ingeniørfag, bygg. Emnet har i tillegg adgangsbegrensning.
Anbefalte forkunnskaper	Mekanikk, Statikk og konstruksjonslære og grunnkurs i betong

Emneinnhold

Statikkdelen : Bruddlastberegninger, Temperatur- og deformasjonslast. Bjelke på elastisk underlag. Litt om romlige rammer og fagverk. Matrisestatikk for plane konstruksjoner. Innføring i to-dimensjonal elastisitetsteori, skiver plater og rotasjonssymmetriske skall. Litt om mekaniske svingninger for bjelker.

Betongdelen : Beregning av bjelker/enveisplater, søyler, skiver, toveisplater, flatdekker og fundamenter etter NS-EN 1992-1-1 (EC2)

Forventet læringsutbytte

Statikkdelen : Kunnskap : Studenten skal ha tilegnet seg kunnskaper for å beregne snittkrefter og kontrollere stabiliteten i vanlige byggkonstruksjoner. Ferdigheter: Studenten skal kunne foreta statistisk analyse for hånd på enkle rammekonstruksjoner og kunne løse større oppgaver ved bruk av dataverktøy. Kompetanse: Studenten skal ha god innsikt i hvordan den statiske oppførselen til vanlige byggkonstruksjoner er og kunne beregne styrke, stivhet og stabilitet i disse.

Betongdelen : Kunnskap: Studenten skal ha tilegnet seg kunnskaper om hvordan en beregner konstruksjonsdeler i plasstøpt armert betong. Ferdigheter: Studenten skal kunne utføre beregninger iht EC2 for alle vanlige konstruksjonsdeler i plasstøpt armert betong. Kompetanse: Studenten skal forstå grunnlaget for beregningsmodellene som brukes.

Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Regneøvinger, bruk av dataverktøy, forelesninger.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Øvinger	10	8
Kommentar til arbeidskrav:	5 øvinger i statikk derav minst 4 må være godkjent og 5 øvinger i betong derav minst 4 må være godkjent	

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig eksamen	Individuell	Torsdag, desember 8, 2016	5 Timer	A-F	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Kalkulatorgruppe B					
Tillatte hjelpemidler:	Larsen, Clausen, Aalberg: Stålkonstruksjoner. Profiler og formler. TAPIR (NS-)EN1992 Eurocode 2: Design of concrete structures Det tillates ikke egne notater, innlegg eller andre tillegg til original tekst i de trykte hjelpemidlene, men markering/understreking er tillatt.					
NY / UTSATT EKSAMEN	Mars					

LÆREMIDLER

Statikkdelen: Tom Lassen, Tom Viggo Nilsen : Konstruksjonsmekanikk kompendium - statikk og fasthetslære, kompendium ved UiA 2015 ISBN 978-82-450-1901-8. Per Kr. Larsen: Dimensjonering av stålkonstruksjoner 2. utgave 2010, tapir akademisk forlag. Larsen, Clausen, Aalberg : Stålkonstruksjoner. Profiler og formler, TAPIR. Notater på læringsplattformen om bl.a. skiver og plater.

Betongdelen: Svein I. Sørensen : Betongkonstruksjoner. Beregning og dimensjonering etter Eurocode 2, 2. utgave, Akademika forlag 2013.

EN1992 Eurocode 2: Prosjektering av betongkonstruksjoner Del 1-1: Allmenne regler og regler for bygninger.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne

Studiepoeng

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

BACHELOR I INGENIØRFAG, BYGG KULL - STUDIERETNING TEKNISK PLANLEGGING

Emne	STUDIEPOENGBELASTNING		
	Avsl. Eks.	SP	2018 Høst
TBYG3012 Veg, VA og arealplan	2016-12-19 2016-12-08	20	20
Sum		20	20

TBYG3012 VEG, VA OG AREALPLAN

Emnenavn (en)	Infrastructural Engineering
Emnenavn (nn)	Veg, VA og arealplan
Omfang	20 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bygg
Emneansvarlig	Rolf Edvard Petersen Nils Kobberstad

Forkunnskapskrav Emnet har studierettskrav: Gjennomført to første år på bachelor i ingeniørfag, bygg. Emnet har i tillegg adgangsbegrensning.

Anbefalte forkunnskaper VA-teknikk grunnkurs, vegbygging og geomatikk grunnkurs

Emneinnhold Drikkevannsforskriften. Vannforsyningssystemet, trykksoneinndeling, lekkasjesøking. Bruk av EPANET til simulering. Rørdelsprosjektering samt prosjektering av VA-ledninger etter NS3420. Rensing av avløpsvann og slambehandling. Avløpssystemer, overvannsteknologi og overvannshåndtering, avskjærende ledninger. Pumpestasjoner og ledninger. Simulering og dimensjonering v.h.a. Mike Urban Mouse. Rehabilitering og sanering. DAK i vegprosjekteringsarbeidet; Novapoint med vekt på vegmodulen. Detaljplanlegging. Konsekvensanalyser. Masse- og kostnadsberegning. Vegmiljø. Trafikkteknikk: Trafikkens og trafikantenes karakteristika. Trafikkberegninger, trafikkvolum. Trafikksikkerhet. Vegkryss, avvikling og kapasitet. Drift og vedlikehold. Forsterkning av veg. Reguleringsplaner og tekniske planer

Forventet læringsutbytte KUNNSKAP Vegplanlegging:
Kandidaten skal ha kunnskap om

- om geometrisk utforming og teknisk utførelse av veger og gater.
- om de ulike elementene i et trafikksystem.
- vegplanlegging på både oversikts- og detaljnivå.
- trafikkens og trafikantens karakteristika, og kjenne til anvendelsen av dette i trafikkssikkersarbeidet.
- drift- og vedlikehold av veg og vegutstyr, og kjenne til metoder for forsterkning og utbedring av veger.

KUNNSKAP VA-teknikk:

Kandidaten skal ha kunnskap om

- drikkevannsforskriften
- lekkasjesøking
- design av vannforsyningssystemet
- rensing av avløpsvann
- overvannshåndtering
- design av avløpssystemer
- sanering og rehabilitering

FERDIGHETER Vegplanlegging

Kandidaten skal kunne

- ved bruk av EDB-verktøy prosjektere ulike alternativer til en lengre vegstrekning, med hovedvekt på terrengtilpasning, linjeføring og mengdeberegning.
- framstille plan- og profiltegninger tilpasset ulike plannivå.
- vurdere tilstand og beregne nødvendige forsterkningstiltak til eksisterende veg.
- foreta beregninger og vurderinger i forbindelse med utforming av ulike kryssløsninger
- gjennomføre kostnadsberegninger og konsekvensanalyser av et vegprosjekt
- benytte gjeldende standarder til å vurdere tiltak for drift og vedlikehold av eksisterende veg.
- foreta beregninger og enkle analyser knyttet til trafiksikkerhetsarbeid

FERDIGHETER VA-teknikk:

Kandidaten skal kunne

- utføre en trykksoneinndeling
- utføre enklere analyser med Epanet
- utføre rørdelsprosjektering for trykkledninger
- prosjektere VA-ledninger etter NS3420
- utføre beregninger av overvannsavrenning
- bruke simuleringsprogrammet Mouse til enkel avløpsberegning

FERDIGHETER Arealplanlegging:

- Kandidaten skal kunne utarbeid en reguleringsplan for et middels stort felt
- kandidaten skal kunne utarbeide en teknisk plan knyttet til en reguleringsplan

GENERELL KOMPETANSE

- Kandidaten skal ha gode ferdigheter i bruk av faglige kilder, faglige metoder, aktuelle lover og regelverk, samt standarder for planlegging, prosjektering, bygging, forvaltning, drift, vedlikehold.
- Kandidaten skal kunne delta i faglige diskusjoner innenfor de aktuelle fagområdene og dele sine kunnskaper og erfaringer med andre, både på norsk og engelsk.

Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Forelesning, øving og prosjektarbeid

SUPPLERENDE OPPLYSNINGER

Støttelitteratur: Jerry A. Nathanson: Basic Environmental Technology, Pearson Education 5. ed. 2008 eller Shammass og Wang: Water Supply and Wastewater removal, 3rd Edition - Fair, Geyer and Okun's; C. A. O'Flaherty: Highways. The location, design, construction and maintenance of road pavements, 4th edition - 2002, Butterworth-Heinemann; Garber and Hoel: Traffic and Highway Engineering, 4th edition SI - 2010, Cengage Learning.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Øvinger	7	7
Kommentar til arbeidskrav:	4 øvinger i veg-del, 3 øvinger i VA-del	

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig eksamen	Individuell	Mandag, desember 19, 2016	4 Timer	A-F	30 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Kontinuasjon og frivillig gjentak/forbedring kan gjennomføres for enkelte delvurderinger uten at alle delvurderinger i et emne må tas opp igjen. Det gis anledning til å klage på delvurderinger i dette emnet før alle delvurderinger er gjennomført.					
Tillatte hjelpemidler:	Kalkulator gruppe B					
Skriftlig eksamen	Individuell	Torsdag, desember 8, 2016	4 Timer	A-F	25 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Kontinuasjon og frivillig gjentak/forbedring kan gjennomføres for enkelte delvurderinger uten at alle delvurderinger i et emne må tas opp igjen. Det gis anledning til å klage på delvurderinger i dette emnet før alle delvurderinger er gjennomført.					
Tillatte hjelpemidler:	Kalkulator gruppe B					
Prosjektoppgave	Individuell			A-F	15 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Kontinuasjon og frivillig gjentak/forbedring kan gjennomføres for enkelte delvurderinger uten at alle delvurderinger i et emne må tas opp igjen. Det gis anledning til å klage på delvurderinger i dette emnet før alle delvurderinger er gjennomført.					
Tillatte hjelpemidler:	Alle					

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Prosjektoppgave	Individuell			A-F	15 %	Nei
	Vegplanlegging.					
Kommentar til vurdering:	Kontinuasjon og frivillig gjentak/forbedring kan gjennomføres for enkelte delvurderinger uten at alle delvurderinger i et emne må tas opp igjen. Det gis anledning til å klage på delvurderinger i dette emnet før alle delvurderinger er gjennomført.					
Tillatte hjelpemidler:	Alle					
Prosjektoppgave	Gruppe			A-F	15 %	Nei
	Regulering og teknisk plan ved feltutbygging.					
Kommentar til vurdering:	Kontinuasjon og frivillig gjentak/forbedring kan gjennomføres for enkelte delvurderinger uten at alle delvurderinger i et emne må tas opp igjen. Det gis anledning til å klage på delvurderinger i dette emnet før alle delvurderinger er gjennomført.					
Tillatte hjelpemidler:	Alle					
NY / UTSATT EKSAMEN	Mars					

LÆREMIDLER

VA-boka, Norske Vann 2012/2014. Samling av veiledninger /retningslinjer/rapporter fra SFT, Miljøverndep., NKF, Norsk Vann, Mattilsynet, Folkehelse m.fl. R.E.Petersen og S.Thorolfsson: Overvannsteknikk, HiST/NTNU 2007. Statens vegvesens håndbøker: N100 Veg- og gateutforming, N200 Vegbygging, N500 Vegtunneler; R761 Prosesskode 1, V710 Oversiktsplanlegging; R610 Standard for drift og vedlikehold; R700 Tegningsgrunnlag, V712 Konsekvensanalyser, V713 Trafikk-beregninger, V131 Veg og natur, N101 Rekkverk, V121 Geometrisk utforming av veg- og gatekryss, V120 Premisser for gedometrisk utforming av veger; Vegdirektoratrapport nr. 53 Lærebok i drift og vedlikehold av veger; Vianova AS: Novapoint Høgskolemateriell; Jens Bjørneboe, Småhusområder ISBN 9788253606897. Veileder reguleringsplaner, Miljøverndep. Veiledning til forskrift om kart, stedfestet informasjon mm Miljøverndep.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
BYG411T Vann og avløpsteknikk	9
BYG410T Areal og infrastruktur	3
BYG412T Vegplanlegging	7,5

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

BACHELOR I INGENIØRFAG, BYGG KULL - STUDIERETNING ANLEGGSTEKNIKK

Emne	STUDIEPOENGBELASTNING		
	Avsl. Eks.	SP	2018 Høst
TBYG3008 Anleggsteknikk og ingeniørgeologi	2016-12-19	20	20
Sum		20	20

TBYG3008 ANLEGGSTEKNIKK OG INGENIØRGE...

Emnenavn (en)	Construction Engineering and Management
Emnenavn (nn)	Anleggsteknikk og ingeniørgeologi
Omfang	20 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bygg
Emneansvarlig	Omar Sabri
Forkunnskapskrav	Emnet har studierettskrav: Gjennomført to første år på bachelor i ingeniørfag, bygg. Emnet har i tillegg adgangsbegrensning.
Anbefalte forkunnskaper	Grunnkurs geoteknikk, grunnkurs veg, grunnkurs VA-teknikk og grunnkurs betong
Emneinnhold	<p>Anleggsteknikk:</p> <p>Emnet er en del av anleggsteknikk og prosjektledelse, og vil i stor grad være relatert til planlegging og bygging av vei, tunneler og bergrom, produksjon av byggematerialer i steinbrudd og masseflytting. Kjenne til alminnelig anleggsteknisk produksjonsutstyr. Kunne bruke NS8141, NS3420 og prosesskode 1, bruke de tilgjengelige prosjektledelsesprogrammer (MS Project). Kjenne til grunnleggende informasjon i å prise og skrive et godt anbud.</p> <p>Ingeniørgeologi:</p> <p>Forstå fjellets oppførsel ved bygging i fjell. Kunne metoder for å bestemme fjellets materialtekniske egenskaper, og de skal blant annet lære å plassere kraftstasjonshaller, trykksystemer og vegtunneler. Berggrunnens svakhetssoner og detaljoppsprekning. Sleppematerialer, vann og spenninger i berg. Ingeniørgeologiske undersøkelser og prosjektering. Klassifisering av bergmasser. Forhold som påvirker stabilitet og valg av sikring for tunneler, bergrom og skjæringer. Kjennskap til løsmassers opptreden, kvalitet og anvendelse.</p>
Forventet læringsutbytte	<p>Kunnskap</p> <p>Anleggsteknikk:</p> <p>Kandidaten skal få en generell forståelse av bygg og anleggsbransjen, prosesser og organisasjonsstruktur. Kandidaten skal ha kunnskap til jord og bergegenskaper, fjellboring og sprengning over og underjord, informert om sprengstoffer, pallsprengning, grøftsprengning, tunneldrift både konvensjonell og mekanisk, rystelse problematikken og løsninger, anleggsmaskiner, masselasting og transport, planlegging av anleggsprosjekter.</p> <p>Ingeniørgeologi:</p>

Emnet skal gi studentene oversikt og forståelse knyttet til bergartenes og løsmassenes materialtekniske egenskaper, vann problematikken i fjell, ingeniørgeologiske undersøkelser, spenninger i fjell, klassifisering av bergmasser, sikringsmidler og metoder i tunnel, prosjekterings av anlegg i fjell, skråningsstabilitet, ingeniørgeologiske forhold som påvirker stabiliteten av anlegg på og i grunnen.

Ferdigheter:

Anleggsteknikk:

Kandidaten skal kunne beregne tid- og kostnadsregning for anleggsarbeider, bestemme bore og tenneplaner for anleggsarbeider over og underjord, beregne rystelser og bestemme tiltak, beregne tid- og kostnadsregning for anleggsmaskiner. Kandidaten skal kunne utføre en anbudsregning med priser i Fokus Anbud, planlegge et prosjekt manuelt og med bruk av Microsoft Project.

Ingeniørgeologi:

Kandidaten skulle kunne kartlegge svakhetssonene og sprekkesystemene i fjell, bestemme effekten og påvirkning av spenninger i fjell på tunneler og bergrom, klassifisere bergmasser og dimensjonere sikringstiltak, prosjektere anlegg i fjell, bestemme sikringer av fjellskjæringer. Kandidaten skal også ha ferdigheter i de viktigste analysemetoder i lab og i felt, og kunne foreta grunnleggende ingeniørgeologiske vurderinger.

Generell Kompetanse:

Anleggsteknikk:

Kandidaten skal bli kjent med anvendelse av ulike anleggsmaskiner, tilegne seg grunnleggende estimering og kostnadskontroll kompetanse, tilegne seg grunnleggende planlegging kompetanse. Kandidaten skal kunne bruke elektronisk regneark og annen programvare for å administrere entreprenørvirksomhet, lær hvordan å beregne, overvåke og endre produktionsrater, øke forståelsen av materialoppførsel, å utvikle en forståelse og engasjement i HMS, dyrke teamarbeid og kommunikasjonsevner og sist men ikke minst tenner en følelse av profesjonalitet og oppmuntre til etisk praksis.

Ingeniørgeologi:

Kandidaten skal utvikle evnen til å foreta grunnleggende ingeniørgeologiske prosjekteringer, dimensjoneringer og vurderinger, og til å forstå ingeniørgeologiens funksjon og viktighet for prosjekter på og i fjell.

Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Forelesning, øving og prosjektarbeid

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall	
Øvinger	13	13	
Kommentar til arbeidskrav:	Alle øvinger må leveres inn før fristen.		
Laboratoriearbeid	1	1	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	Vi har ingeniørgeologi lab-forsøk og berg og mineral test.		

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig eksamen	Individuell	Mandag, desember 19, 2016	5 Timer	A-F	70 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Kontinuasjon og frivillig gjentak/forbedring kan gjennomføres for enkelte delvurderinger uten at alle delvurderinger i et emne må tas opp igjen. Det gis anledning til å klage på delvurderinger i dette emnet før alle delvurderinger er gjennomført.					
Tillatte hjelpemidler:						
Prosjektoppgave	Gruppe			A-F	30 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Kontinuasjon og frivillig gjentak/forbedring kan gjennomføres for enkelte delvurderinger uten at alle delvurderinger i et emne må tas opp igjen. Det gis anledning til å klage på delvurderinger i dette emnet før alle delvurderinger er gjennomført.					
Tillatte hjelpemidler:						
NY / UTSATT EKSAMEN	Mars					

LÆREMIDLER

Anleggsdrift og fjellarbeid (Lars Steengaard og Christian Nordahl Rolfsen), Gyldendal Norsk Forlag AS 2000.

Ingeniørgeologi-Berg/ Grunnkurskompendium (Bjørn Nilsen og Einar Broch). NTNU_Institutt for geologi og bergteknikk. Siste utgave.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
BYG415T INGENIØRGEOLOGI	7,5
BYG413T ANLEGGSTEKNIKK1	10
BYG414T ANLEGGSTEKNIKK2	7,5

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

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-11-18, Godkjent av instituttleder

VALGFAG BYGG -

Det skal bare velges valgbare emner som tilsvarer 10 studiepoeng.

STUDIEPOENGBELASTNING			
Emne	Avsl. Eks.	SP	2018 Høst
TALM3005 Innovasjon og økonomi		10	10
TALM3004 Matematikk-Fysikk	2016-11-30	10	10
TBYG3013 Styrte praksis og prosjekt		10	10
TBYG3018 Design of Offshore Structures	2016-12-05	10	10
TMAS3006 Piping Design	2016-12-16	10	10
TLOG2001 Prosjektledelse	2016-12-05	10	10
TKJE3008 Introduction to the Oil and Gas Industry	2016-12-12	10	10
TBYG3014 Selvstudium		10	10
Sum		80	80

TALM3005 INNOVASJON OG ØKONOMI

Emnenavn (en)	Innovation and corporate finance
Emnenavn (nn)	Innovasjon og økonomi
Omfang	10 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Allmenn
Emneansvarlig	Audun Grøm
Forkunnskapskrav	Det kreves ingen forkunnskaper utover opptakskrav til studieprogrammet.
Anbefalte forkunnskaper	
Emneinnhold	Utvikling forretningsplan og strategi for gründere og organisasjoner i endring: En god ide Hvem bør jeg jobbe sammen med? Markedsplan og strategier Forretningsystem Prosjektstyring og gjennomføringsplan Lønnsomhetsvurdering, verddivurdering av selskapet og finansiering. Emisjoner og kapitalforhøyelser

Risikoer
 Jus og avtalerett. Aksjonærvtaler
 Forbrukeradferd
 Behov, annerledeshet og produktstrategi
 Nettverk og markedspåvirkning
 Markedsmuligheter
 Formålet og bruk av regnskap
 Det dobbelte bokholders prinsipp
 Periodisering av inntekter og kostnader
 Bokføring av lønn, feriepenger, skattetrekk, arbeidsgiveravgift og merverdiavgift
 Verdivurdering av eiendeler, immaterielle verdier og gjeld
 Resultat, balanse og likviditet
 Avslutning og analyse av regnskapet

Forventet læringsutbytte

Utvikle en forretningsplan med dybdekunnskap i markedsføring og strategisk tenkning. Få grunnleggende forståelse på hva marked, virkemiddelapparat og investorer krever for at produkt eller tjeneste kan kommersialiseres, kvalitetssikring av alle trinn i ideutviklingen. Presentasjonsteknikk, kreative prosesser og pitching. Studenten skal kunne bokføre vanlige økonomiske transaksjoner, inklusive lønn, feriepenger skattetrekk og merverdiavgift. Forstå en avslutning av et enkelt finansregnskap for et foretak, inndelt i resultatregnskap og en balanse ved slutten av en periode. Kunne forstå et årsoppgjør med enkle avslutningsposter og disponering av overskudd i enkeltpersonforetak og aksjeselskaper. Forstå de viktige nøkkeltallene for et selskap og hvordan selskapet kan finansieres.

Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Forelesninger, gruppearbeid og individuell oppgaveløsning. Studentene skal gjennomføre en muntlig presentasjon av forretningside omtrent halvveis i semesteret.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Muntlig fremlegg	1	1
Kommentar til arbeidskrav:	Muntlig presentasjon av foreløpig forretningsplan omtrent halvveis i semesteret.	
Øvinger	1	1
Kommentar til arbeidskrav:	Generell forståelse for oppbygging og lesning av et regnskap.	

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Hjemmeeksamen	Gruppe			A-F	100 %	Nei

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Kommentar til vurdering:	Hjemmeeksamen av prosjektoppgave med veiledning underveis.					
Tillatte hjelpemidler:	Alle					
NY / UTSATT EKSAMEN	Neste gang emnet gjennomføres					

LÆREMIDLER

Kristoffersen, Trond (2014) Årsregnskapet – en grunnleggende innføring. 4. utg., Bergen, Fagbokforlaget. Kristoffersen, Trond (2014) Årsregnskapet – en grunnleggende innføring. Oppgavesamling med løsninger. 4. utg. Bergen, Fagbokforlaget.

Script og utdeling av forretningsplan under forelesninger.

VEKTINGSREDUKSJONER

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

TALM3004 MATEMATIKK-FYSIKK

Emnenavn (en)	Mathematics-Physics
Emnenavn (nn)	Matematikk-Fysikk
Omfang	10 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Allmenn
Emneansvarlig	Roar Berge
Forkunnskapskrav	Ingen
Anbefalte forkunnskaper	Ingen
Emneinnhold	Elektrisk felt og potensial. Ohms lov. Kirchoffs lover. Kapasitans. Magnetisk felt og magnetiske krefter. Induksjon. Vinkelhastighet og vinkelakselerasjon.

Rotasjonsdynamikk. Treghetsmoment. Spinn. Udempete og dempete svingninger. Svingekretser i mekanikk og elære (RCL-kretser). Bølger. Overlagring av bølger. Parameterframstilling og polarkoordinater. Vektorer og geometri i rommet. Vektorfunksjoner. Funksjoner av flere variable. Partielle deriverte. Multiple integraler. Vektoranalyse. Partielle differensiallikninger.

Forventet læringsutbytte

Kandidaten kjenner til fysikkens grunnleggende metoder og prinsipper.
 Kandidaten har god kjennskap til grunnleggende prinsipper innenfor elektrisitet og magnetisme og rotasjon.
 Kandidaten har kjennskap til grunnleggende prinsipper innenfor bølger.
 Kandidaten forstår fysiske problemstillinger, tenkemåter, metoder og løsninger og kan formidle disse skriftlig og muntlig ved hjelp av relevant fagterminologi.
 Kandidaten forstår sammenheng mellom grunnleggende fysiske fenomener og praktiske anvendelser.
 Kandidaten har kunnskap om grunnleggende sammenhenger mellom matematikk og ingeniørfaglige anvendelser.
 Kandidaten har kunnskap om problemløsning og modellbygging som verktøy for å løse ingeniørproblemer.
 Kandidaten har god kunnskap innen kjerneområdene derivasjon, integrasjon, , matrisealgebra, og egenverdier/vektorer innen lineær algebra.
 Kandidaten har kunnskap om flerdimensjonal analyse og partielle differensiallikninger.
 Kandidaten har grunnlag og ferdigheter i matematikk og fysikk som kan anvendes innenfor et videre masterstudium i teknologi.

Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Forelesninger og regneøvinger

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Øvinger	10	8

Kommentar til arbeidskrav:

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig eksamen	Individuell	Onsdag, november 30, 2016	5 Timer	A-F	100 %	Nei

Kommentar til vurdering:

Tillatte hjelpemidler:

Kalkulator type C
 Formelark vedlegges eksamenssettet.

NY / UTSATT EKSAMEN

Mars

LÆREMIDLER

James Stewart: Calculus, Early Transcendentals, Brooks/Cole, 7. utgave, 2012. Hugh D. Young and Roger A. Freedman: University Physics, Pearson Addison Wesley, 13. utgave.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
ALM304V Matematikk 4	5
ALM003M Fysikk	5
ALM009M Fysikk	5
ALM010M Fysikk	5

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

TBYG3013 STYRT PRAKSIS OG PROSJEKT

Emnenavn (en)	Practical training and project
Emnenavn (nn)	Styrt praksis og prosjekt
Omfang	10 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bygg
Emneansvarlig	Robert Mortensen

Forkunnskapskrav	Emnet har studierettskrav: Gjennomført to første år på bachelor i ingeniørfag, bygg. Emnet har i tillegg adgangsbegrensning.
Anbefalte forkunnskaper	Ingen
Emneinnhold	Praktisk forståelse av den virksomhet som foregår på en bygge- og anleggsplass event prosjekteringsplass og den rolle de forskjellige parter i byggesaken spiller. Tema: Organisering og styring av produksjonen. Yrkeserfaring. Produksjonsteknikk. Arbeidsmiljø. Dagbokføring. Refleksjon. ..
Forventet læringsutbytte	Studenten skal ha forståelse av den virksomhet som foregår på en bygge- og anleggsplass event prosjekteringsplass og den rolle de forskjellige parter i byggesaken spiller.

Studenten skal kjenne til organisering og styring av produksjon knyttet til fagområdet bygg

Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Gjennom selv ved å være tilstede og delta i bygg-produksjon (en eller flere nivåer) få erfare og lære byggebransjen å kjenne.

SUPPLERENDE OPPLYSNINGER

Forutsetter at studenten selv ordner med ekstern aktør for praksissted/sommerjobb samt at studenten følger informasjon og krav til tilbakemelding om firma og kontaktperson før 15. juni. Gjennomføringen skal følge manual for styrt praksis og prosjekt.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall	
Praksis	1	1	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	Gjelder gjennomføring av minst 5 uker hos ekstern aktør med 1 stk statusrapport midtveis samt godkjent bekreftelse fra ekstern aktør etter perioden		

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Prosjektoppgave	Individuell			Bestått / ikke bestått	70 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Prosjektoppgave knyttet til styrt praksis hos ekstern aktør. Innholdskrav er gitt i manual for styrt praksis og prosjekt. Innleveringsfrist medio september. Kontinuasjon og frivillig gjentak/forbedring kan gjennomføres for enkelte delvurderinger uten at alle delvurderinger i et emne må tas opp igjen. Det gis anledning til å klage på delvurderinger i dette emnet før alle delvurderinger er gjennomført.					
Tillatte hjelpemidler:	Alle					
Prosjektoppgave	Individuell			Bestått / ikke bestått	30 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Prosjektøving med egne spørsmål knyttet til styrt praksis og prosjektplanlegging. Innleveringsfrist medio november. Kontinuasjon og frivillig gjentak/forbedring kan gjennomføres for enkelte delvurderinger uten at alle delvurderinger i et emne må tas opp igjen. Det gis anledning til å klage på delvurderinger i dette emnet før alle delvurderinger er gjennomført.					
Tillatte hjelpemidler:	Alle					
NY / UTSATT	Etter avtale med instituttleder.					

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
-----------	----------------	------	----------	---------------	-------	--------------------

EKSAMEN

LÆREMIDLER

Manual for styrt praksis og prosjekt for gjeldende studieår.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
--------------	-------------

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

TBYG3018 DESIGN OF OFFSHORE STRUCTURES

Emnenavn (en)	Design of Offshore Structures
Emnenavn (nn)	Design of Offshore Structures
Omfang	10 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk, ev. engelsk
Organisasjonstilhørighet	Bygg
Emneansvarlig	Jomar Tørset

Forkunnskapskrav	Emnet har adgangsbegrensning.
-------------------------	-------------------------------

Anbefalte forkunnskaper	Aimed at students with basic engineering knowledge in 3d CAD, Statics and Strength of materials,- bachelor level
--------------------------------	--

Emneinnhold	<p>Structures design is, in this course, defined as design of load bearing structures in the Norwegian offshore oil and gas industry</p> <p>Engineering entails: Design load bearing structures, with respect of dimensions and material quality. Evaluate the behavior of the structure under specific operation conditions. Supplying drawings, material lists etc. for fabrication, assembly and erection of the same structure, and for inspection and examination of same.</p> <p>This structures design course focus on structural steel as construction material</p> <p>Module 1 : Introduction to –Offshore Structures</p>
--------------------	--

Module 2 : NORSOK Overview
 Material selections
 Terms, definition (Design class I, II, ...etc.)
 Overview load conditions (ULS, FLS, ALS)
 Module 3: Introduction to design of steel structures
 Common structural shapes and Trusses and Frames
 General provisions and design principles
 Module 4 : Design of steel structures according to NORSOK and Eurocode.
 Plated, trusses and frame structural elements
 Design of bolted and welded joints
 Module 5: Practical 3D CAD exercises with supervision
 Module 6: Practical analysis exercises with supervision
 Module 7: Design of given case in 3D CAD and analysis by use of SAP2000 and hand calculations with additional tools according to NORSOK requirements,

Forventet læringsutbytte

Knowledge:
 Knowledge of design codes - Norsok & Eurocode
 Basic knowledge of global structures both floating, fixed and subsea structures.

Skills:
 Basic skills in material selections, hand calculations and in use of 3D CAD and SAP 2000 documentation software
 Find practical solutions and do documentation of secondary and outfitting steel structures with respect of static loads.

General competence:
 Be in able to participate in professional discussions regarding structural solutions in interaction with other disciplines as an individual and as a part of a structural team.
 Has a good basic understanding of structural behavior and is in able to make good structural design solutions.

Arbeidsformer og læringsaktiviteter

50 hours theory in classroom situation
 Hand calculation
 40 hours CAD 3d modeling and structural analyses

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Øvinger	8	7
Kommentar til arbeidskrav:		

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig eksamen	Individuell	Mandag, desember 5, 2016	5 Timer	A-F	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:						
Tillatte hjelpemidler:		Kalkulator gruppe B, Formelheftet "Stålkonstruksjoner, profiler og formler". Det er tillatt med understreking i heftet, men ikke egne notater.				
NY / UTSATT EKSAMEN	Mars					

LÆREMIDLER

NORSOK STANDARD N-001 – Structural design, N-004 – Design of steel structures, EN -1993-1-1, EN -1993-1-3, EN -1993-1-5 & EN -1993-1-8 Module 4 : NORSOK M-001, M-101 & M-120 Material selections Brukermanualer og læremateriale utlagt på It's learning Noe justering må forventes

VEKTINGSREDUKSJONER

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

TMAS3006 PIPING DESIGN

Emnenavn (en)	Piping Design
Emnenavn (nn)	Piping Design
Omfang	10 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Engelsk
Organisasjonstilhørighet	Maskin og Logistikk
Emneansvarlig	Ola Ruch
Forkunnskapskrav	Knowledge of basic engineering subjects or equivalent. In cases of doubt, this must be clarified with Sør-Trøndelag University College before startup. The course has access restrictions.

Anbefalte forkunnskaper

Basic knowledge of Computer Aided Design (CAD) systems. Rudimental knowledge of materials (steel in particular), statics and mechanics of materials.

Emneinnhold

The course is divided into modules:

- Module 1 : Introduction – 2 hours
- Module 2 : Piping system components
- Module 3 : Drawings and other documents
- Module 4 : Pressure/temperature/flexibility design
- Module 5: Materials
- Module 6 : Fabrication, assembly and erection
- Module 7 : Inspection, examination and testing
- Module 8 : Mechanical completion/commissioning /preservation

Piping design is, in this course, defined as the layout and engineering of metal piping systems.

Training on CAD-system and Pipe Stress Analysis software is part of this course

Forventet læringsutbytte

Knowledge:

- Understand that codes and regulations are important for safety of process plants
- Know the content of ASME B31.3 and relevant NORSOK chapters
- Recognize commonly used components and attached mechanical equipment in piping systems
- Understand terminology and how to utilize information found on different piping documents like drawings and data sheets
- Understand piping documentation requirements
- Forecast the behavior of a pipe system in operation conditions.
- Select pipe system and components dimension based on ASME B31.3 calculations
- Operation and maintenance considerations as set forward in NORSOK
- Recognize commonly used materials and their serviceability
- Understand insulation and surface treatment of piping components and systems
- Understand production considerations, dimensional control of prefabricated components. Understanding installation challenges and safety issues related to that.
- Understand relevant inspection, examination and testing issues
- Understand the handover and finalization of a piping installation for pipe systems and components
- The candidate should have knowledge and understanding of Information and Computer Technology (ICT) for planning, design and manufacturing of piping.

Skills:

- The candidate should be able to use design codes, specifications and standards for pipe design, drafting and calculation. The examinee should have skills to be able to utilize representative ICT for practical purposes like modeling 3D piping and calculating stress. Furthermore the candidate should be able to select pipes, fittings and mechanical equipment from suppliers catalogues. The examinee should have skills to read piping arrangement drawings with all their symbols. The candidate should be able to use ASME B31.3 code and piping relevant Norsok chapters in piping design.

General competence:

- The candidate has insight into environmental, health-related, social and economic consequences of products and solutions within the discipline, and is able to put these into an ethical and a product lifecycle perspective. The examinee knows how to impart knowledge, orally and in writing, in English, and contributes to make visible the importance of technology and its consequences. The candidate reflects on own professional performance. The examinee contributes to development and best practice by participating in professional discussions in the field, and by sharing knowledge and

experience with colleagues and others. The candidate is ready to work as a junior engineer under the supervision of senior engineers.

Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Lecture sessions in a student active class room situation. Supervised excercises. Training in computer lab, on appropriate software

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall	
Prosjekt	1	1	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	Groups working on a piping project utilizing appropriate software.		

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig eksamen	Individuell	Fredag, desember 16, 2016	5 Timer	A-F	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Kalkulator type C Tekniske Tabeller, Jarle Johannessen. Cappelen					
Tillatte hjelpemidler:						
NY / UTSATT EKSAMEN	Mars					

LÆREMIDLER

Lectures Excercises Computer lab Handouts and information found in the relevant subject folder IT's learning

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
MAL 603V Rørsystemer	5
Ved søknader om godskrivning, godkjenning og innpassing av emner fra tidligere årskull eller andre institusjoners tilsvarende utdanninger, vil hver søknad behandles individuelt og søker må kunne medregne studiepoengreduksjon ved overlappende emner.	

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-12-01, Godkjent av instituttleder

TLOG2001 PROSJEKTLEDELSE

Emnenavn (en)	Project Management
Emnenavn (nn)	Prosjektstyring
Omfang	10 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Maskin og Logistikk
Emneansvarlig	Tore Lauritzen
<hr/>	
Forkunnskapskrav	Emnet har adgangsbegrensninger
Anbefalte forkunnskaper	Ingen
Emneinnhold	Organisasjonsmodeller, prosjekt som arbeidsform, valg av prosjekt, prosjektorganisering, rammer, målsetning, suksesskriterier og suksessfaktorer, faseinndeling, prosjektorganisasjonen, prosjektroller, kvalitetssikring, prosjektnedbryting, terminplanlegging, kostnadsestimering, risiko i prosjekter, prosjektoppfølgning, fremdriftsoppfølging, kostnadsstyring, rapportering, planleggingsverktøy.
Forventet læringsutbytte	<p>Kunnskap</p> <ul style="list-style-type: none">- Kandidaten skal ha kunnskap om ulike organisasjonsmodeller- Kandidaten skal ha kunnskap om hva som kjennetegner prosjekter som arbeidsforhold- Kandidaten skal ha kunnskap om hva som kjennetegner vellykkede prosjektgjennomføringer- Kandidaten skal ha kunnskap om metoder, verktøy og prosesser for - planlegging og styring av prosjekter <p>Ferdighet</p> <ul style="list-style-type: none">- Kandidaten skal kunne anvende metoder, prosesser og verktøy for planlegging og styring av prosjekter.- Kandidaten skal kunne analysere og vurdere prosjektstatus basert på informasjon om framdrift- Kandidaten skal kunne kjenne sentrale tema i prosjektplanlegging og styring <p>Generell kompetanse</p> <ul style="list-style-type: none">- Kandidaten skal være i stand til å innhente kunnskap gjennom litteraturstudier og annet kildesøk.- Kandidaten skal være i stand til å gi velstrukturerte presentasjoner.- Kandidaten skal ha evne til å løse problemer i samarbeid med andre, samt å kunne kommunisere disse.

Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Forelesninger
Teoretiske øvinger

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Øvinger	3	3

Kommentar til arbeidskrav:

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig eksamen	Individuell	Mandag, desember 5, 2016	5 Timer	A-F	100 %	Nei

Kommentar til vurdering:

Tillatte hjelpemidler:

Kalkulator type C

NY / UTSATT EKSAMEN

Mars

LÆREMIDLER

Praktisk prosjektledelse, Rolstadås, Olsson, Johansen og Langlo, Fagbokforlaget, 2014

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
ALM201S Administrativ styring	3

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

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSE

2015-12-01, Godkjent av instituttleder

TKJE3008 INTRODUCTION TO THE OIL AND GAS...

Emnenavn (en)	Introduction to the Oil and Gas Industry
Emnenavn (nn)	Introduction to the Oil and Gas Industry
Omfang	10 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Engelsk
Organisasjonstilhørighet	Kjemi og Material
Emneansvarlig	Roald Lilletvedt
<hr/>	
Forkunnskapskrav	Emnet har adgangsbegrensninger
Anbefalte forkunnskaper	Mathematics and Physics/Chemistry equal to 1st year B.Sc. level
Emneinnhold	<ul style="list-style-type: none">• Introduction to the history and hierarchy of the oil and gas industry in Norway.• Classification of various hydrocarbons (oil and gas).• Overview of the main production process (e.g., well related production topside, separation of different media, crude handling, gas compression, gas treatment, and injection of gas and water).• P&ID• Overview of the systems supporting the production process (e.g., cooling and heating medium, chemical injection, flaring, chlorination, and various water treatment systems).• Operations performed from exploration to production (e.g., geology, different types of wells, drilling procedures, and well structures/wellheads)• Offshore structures and considerations on implementing structures according to field specifications (e.g., anchoring systems, floating and stationary platforms, FPSO, Jack-ups, and subsea installations).• Marine operations: how to plan and perform work in marine environment and conditions.• Maintenance and modifications of offshore structures and materials technology.• Pipes and subsea installations (e.g., piping, umbilical, risers, template, and subsea production equipment).• Safe production, with a focus on health, safety, and environment (HSE) (e.g., technical safety, external environment, and history of accidents and consequences).• The standards and specifications used by the Norwegian oil and gas industry (NORSOK and others).• Project models/types: How to work in complex projects (e.g., covering project planning and managing, consequences of delays, business models/structures in the oil and gas industry, understanding the role of each individual in the larger system, and the importance of team effort).• Relevant process calculations

Forventet læringsutbytte

Knowledge

The candidate is familiar with the multidisciplinary complexity of the Norwegian oil and gas industry.
The candidate has knowledge of creation and characterization of hydrocarbons.
The candidate is familiar with relevant standards and specifications.
The candidate has knowledge of exploration, drilling and production processes.
The candidate has knowledge of different types of offshore installations and other relevant technology.
The candidate has knowledge of aspects concerning health, safety, and environmental issues as it relates to the petroleum industry.
The candidate is aware of Norwegian Petroleum legislation, structures of ownership, and common project models.

Skills

The candidate can understand and use basic terminology that is utilized in the oil and gas industry.
The candidate can perform relevant basic process calculations

General competence

The candidate has an insight into the role of various technologies in the oil and gas industry.
The candidate is familiar with health, safety, and environment issues related to the oil and gas industry and can apply this in his/hers professional practice.
The candidate is familiar with measures made to safeguard the external environment.

Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Lectures and exercises

The lectures will be conducted by professionals and industry partners.
Interdisciplinary teamwork

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Prosjekt	1	1
Kommentar til arbeidskrav:	Interdisciplinary teamwork, presentation included	

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig eksamen	Individuell	Mandag, desember 12, 2016	5 Timer	A-F	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:						
Tillatte hjelpemidler:	English-English dictionary. The book must be free from any personal notes or other additions. Calculator type C					
NY / UTSATT EKSAMEN	March					

LÆREMIDLER

Course material will be announced at the beginning of the semester.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
KMT307V Introduction to the oil and gas industry	5

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

TBYG3014 SELVSTUDIUM

Emnenavn (en)	Self-tution, in-depth Study
Emnenavn (nn)	Sjølstudie
Omfang	10 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bygg
Emneansvarlig	Rolf Edvard Petersen
Forkunnskapskrav	Forutsetter: Godkjent skriftlig avtale med emneansvarlig og instituttleder
Anbefalte forkunnskaper	De to første årene i studiet bør være gjennomført
Emneinnhold	Studenter med spesielle interessefelt gis anledning til å gjennomføre et ledet selvstudium innen et valgt fagområde.
Forventet læringsutbytte	Gjøre rede for vitenskapelige arbeidsmetoder Finne og tilegne seg ny kunnskap på et ingeniørfaglig arbeidsområde som gir fordypning Presentere et studie på et fordypningstema ..
Arbeidsformer og læringsaktiviteter	Selvstudie og prosjektarbeid

SUPPLERENDE OPPLYSNINGER

Valgemnet kan bare tas etter godkjent forhåndssøknad. Søknad behandles av instituttleder. Søknad godkjennes kun i enkelttilfeller og der annet valgemne av ulike grunner ikke kan tas

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall	
Muntlig fremlegg	1	1	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	Prosjektresultatet skal presenteres på en framføring med varighet 30 minutter		

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Prosjektoppgave	Individuell			Bestått / ikke bestått	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:	For å få bestått kreves en vurdering på minimum C-nivå					
Tillatte hjelpemidler:	Alle					
NY / UTSATT EKSAMEN	Etter avtale med instituttleder.					

LÆREMIDLER

Studenten må selv søke litteratur som støtter emnet.

VEKTINGSREDUKSJONER

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

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-11-17, Godkjent av instituttleder