

Studieplan 2007/2008

Bachelor i ingeniørfag - bygg, prosjektstyring og ledelse

Innledning

Bygg- og anleggsbransjen omsetter årlig for 200 milliarder kroner gjennom nybygg, anlegg og rehabilitering av eksisterende bygg. Bygg og anlegg sysselsetter 180 000 personer, og bransjen har dermed stor samfunnsmessig betydning.

En byggingeniør skal ha kompetanse til å dekke mange ulike roller og funksjoner i denne verdiskapning, som for eksempel planlegging, prosjektering, byggesaksbehandling, produksjon på byggeplass og forvaltning, drift og vedlikehold av de ferdige bygg.

En viktig utfordring for en bedre og mer effektiv byggesaksprosess synes å være bedre kunnskap om prosessen som helhet, og om de ulike roller som inngår i prosessen og deres tilhørende oppgaver. Dette er påpekt både gjennom flere forskningsprosjekter (*Samspill i byggeprosessen*) og gjennom bygningsmyndighetenes arbeid med revidert plan- og bygningslov.

God ledelse av byggeprosjekter innebærer dermed kunnskap om prosessen og forståelse av kritiske suksessfaktorer.

Studiet retter seg primært mot den delen av bransjen som omfatter oppførelse av det konkrete byggverk, hvor da ledelseegenskaper kombinert med teknisk kunnskap er helt sentralt.

Studiets faglige innhold og idegrunnlag

Studiet kombinerer tradisjonell læring med læring på selve arbeidsplassen i form av flere praksisperioder. Praksisperiodene skal bidra til økt forståelse for byggingeniøryrket og bedre handlingskompetanse for de nyutdannede byggingeniører.

Følgende temaer blir behandlet spesielt:

Prosjektutvikling (ledelse, styring, funksjonalitet, budsjettering, byggebeskrivelse)

Entrepriserett (privatrettslige forhold og offentlig rett, juridiske standarder, gjennomføringsmodeller)

Kontrahering (anbud, kontrakter)

Fremdriftsplan (økonomisk rapportering, varsling, avvik, overtakelse)

HMS-arbeid (lovpålagte oppgaver, rutiner)

Miljøhensyn (grunnleggende miljømessige utfordringer, miljøstatus)

Innen disse områdene vil arbeidsplassen være en viktig læringsarena hvor studentene erfarer praksis og observerer problemområder for senere refleksjoner på høgskolen.

Studiets varighet, omfang og nivå

- Normert studietid er 3 år.
- Studieprogrammet gir totalt 180 studiepoeng i høgskole og universitetssystemet.
- Studiet fører til graden ”Bachelor ingeniørfag bygg – Prosjektstyring og ledelse

Studiet bygger på rammeplan for ingeniørutdanning.

[Se rammeplan:](#)

Forventet læringsutbytte

Utdanningen skal gi studenten en faglig plattform innen ledelse av byggeprosjekter slik at man kan gå inn i lederstillinger i byggebransjen. Dette gjøres ved å fokusere på byggesaken som en prosess hvor dialog med de ulike aktørene er viktig.

Utdanningen vil egne seg for studenter som ønsker seg en stilling innen entreprenørvirksomhet som for eksempel

- prosjektledelse
- byggeplassledelse

Det legges vekt på teoretisk og praktisk kunnskap innen fagområder som naturlig inngår som en del av ledelsesoppgavene i bygg.

Målgruppe

Studiet retter seg til søkere som ønsker en ingeniørutdanning rettet mot Interessante og utfordrende arbeidsoppgaver knyttet til drift og ledelse av byggeprosjekter.

Dette kan enten være personer som nettopp har avsluttet sin videregående skole, eller personer med yrkeserfaring som ønsker en utdanning innen byggfag rettet mot byggeplassen.

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

Opptakskrav og rangering

- Elever med bestått generell studiekompetanse og fordypning i matematikk (3MX) og fysikk (2FY)
- Elever fra teknisk fagskole eller forkurs for ingeniørutdanning er kvalifisert for opptak til studiet
- For studenter med generell studiekompetanse er det mulig med opptak via tresemesterordningen
- Søkere som er 25 år eller eldre kan bli tatt opp på grunnlag av realkompetanse etter kriterier fastsatt av høgskolen

Kvalitetssikring

Kvalitetssikringen i studiet bygger på følgende pilarer:

Undervisningspersonalets faglige og pedagogiske kompetanse

- Kvalitetssikringssystemer og involvering
- Forskningsbasert undervisning
- Sensorordning

De det etterfølgende omtales de to sistnevnte punkter.

Forskningsbasert undervisning

Gjennom studiet vil studentene bli introdusert til metoder og tankegang som skal gjøre dem i stand til selv å gjennomføre enkle FoU-arbeider. Det legges spesiell vekt på systematikk, litteraturbruk, kildekritikk og referanseangivelser.

I emnet "Byggteknikk" i første studieår skal studentene produsere en rapport hvor den forskningsbaserte struktur skal være synlig.

Gjennom emnet "Kvalitetsledelse/statistikk" vil studentene lære forskningsmetode, og dette skal anvendes i laboratoriearbeider i emnet "Materiallære".

Avslutningsvis skal studentene gjennomføre en bacheloroppgave der alle elementer skal inngå.

For å fremme en forskningsbasert tilnærming, vil det i samtlige emner vektlegges at studentenes viser god forskningsetikk gjennom selvstendige arbeider og god litteratur og referansebruk.

Sensorordningen følger høgskolens retningslinjer, og varierer dermed mellom:

- En intern sensor
- En intern sensor og en ekstern sensor
- To interne sensorer
- Tilsynssensor

Studiets innhold, oppbygging og sammensetning

Studiet er bygd opp etter nasjonal rammeplan for ingeniørutdanning, men har inn slag av læring på byggeplass. Dette er fordi uteksaminerte ingeniører fra studieprogrammet skal ha kjennskap til den praktiske siden av yrkesutøvelsen. Læring på byggeplass er obligatorisk.

Byggeplassen som læringsarena

Formålet med læring på byggeplass er at studenten skal

- studere, lære og praktisere byggingeniørfag i tilknytning til eller på byggeplasser
- ha kunnskaper om byggingeniøryrket

Studenten skal i denne perioden:

- studere, erfare og utvikle byggfaglig kompetanse
- under veiledning praktisere, reflektere over og videreutvikle kunnskaper, ferdigheter og holdninger i direkte samhandling med andre aktører på byggeplassen
- utvikle byggfaglig kompetanse i samarbeid med erfarne yrkesutøvere, lære å se egne begrensninger og andres kvalifikasjoner
- reflektere over og diskutere prosjektstyring og ledelse av byggeprosjekter
- utvikle kompetanse og vilje til å samarbeide med ulike yrkesgrupper

- innhente erfaring om oppbygging og organisering av byggeprosjekter
- samle erfaringer som kan drøftes på høyskolen og brukes som grunnlag for videre læring

Områder og omfang av læring på byggeplass

Læring på byggeplass skal være en vesentlig del av studiet, og utgjør om lag 20 ukers arbeidsinnsats for studentene. Av dette skal minst 5 uker foregå på selve byggeplassen eller i direkte tilknytning til denne etter følgende fordeling på de enkelte år:

Semester	Praksistype	Omfang
Høst 1. år	Observasjon på byggeplass	3 – 4 dager
Vår 1. år	Observasjon på byggeplass	3 – 4 dager
Høst 2. år	Laboratoriearbeid	4 – 5 dager
Vår 2. år	Handlingspraksis i bedrift	3 – 5 dager
Høst 3. år	Handlingspraksis i bedrift	3 uker
1. år – 5 - 6 dager	2. år – 8 - 10 dager	3. år – 3 - 4 uker
Observasjon på byggeplass	Laboratoriearbeid og handlingspraksis	Arbeidspraksis/læring
3. år		
Bacheloroppgave		

Bacheloroppgaven kan også gjennomføres i bedrift.

Det skilles mellom veiledet observasjon på byggeplass og veiledet handlingspraksis.

Observasjon på byggeplass

Hensikten med observasjon er at studenten skal oppnå erfaring fra ulike og betydningsfulle deler av den utøvende siden av byggebransjen. Med observasjon på byggeplass menes at studenten deltar i ulike gjøremål på byggeplassen, men har som primær oppgave å observere og notere ulike forhold. I denne delen vil studenten ha en ansvarlig mentor i bedriften som han/hun forholder seg til.

Det er således ikke meningen at studenten skal utføre praktisk arbeid i denne perioden.

Observasjons på byggeplass vil inngå i følgende emner:

Semester	Praksistype	Emne
Høst 1. år	Observasjonspraksis på byggeplass	Byggteknikk
Vår 1. år	Observasjonspraksis på byggeplass	Mekanikk
Laboratoriearbeid		

Hensikten med laboratoriearbeidet er at studenten skal utvikle grunnleggende FoU-kompetanse innen

materialtekniske områder.

Deler av dette vil foregå ved høgskolen, deler ved eksterne laboratorier.

Laboratoriearbeid vil inngå i følgende emner:

Semester	Praksistype	Emne
Høst 2. år	Laboratoriearbeid	Materiallære
Handlingspraksis		

Formålet med handlingspraksis er at studenten skal oppnå optimal handlingskompetanse for å kunne møte bransjens krav til faglighet og effektivitet.

Handlingspraksis innebærer at høgskolens undervisningspersonell skal veilede og tilrettelegge for gode læresituasjoner. Det er således høgskolen som har hovedansvaret for veiledningens kvalitet; et ansvar som krever jevnlig veiledning og tilstedeværelse i praksis.

Bedriftens veiledere har ansvar for veiledning i forhold til praksisstedets spesialiteter og egenart.

Handlingspraksis vil inngå i følgende emner:

Semester	Praksistype	Emne
Vår 2. år	Handlingspraksis på byggeplass	Mekanikk
Høst 3. år	Handlingspraksis på byggeplass	Byggeplassledelse Bacheloroppgave
Vår 3. år	Handlingspraksis på byggeplass	Valgfrie emner

Pedagogiske metoder

Høgskolen legger opp til at studentene motiveres gjennom studentaktive undervisningsmetoder. Gruppearbeid, diskusjoner, litteraturstudier, prosjektarbeid og praksisstudier er undervisnings- og arbeidsformer som gir muligheter til studentaktivitet og problemorientering. Introduksjonsforelesninger gir oversikt og problemstillinger for eget studiearbeid.

Obligatorisk deltakelse - gjelder de deler av studiet som studentene vanskelig kan tilegne seg gjennom selvstudium, studier som har særlig relevans for praksis og studier hvor selve arbeidsmetoden er del av læringen.

Ved avslutningen av hver årsenhet må studentene kunne dokumentere at de har deltatt i praksis. Dersom studenten ikke kan legge fram slik skriftlig dokumentasjon, kan han/hun ikke gå opp til påfølgende eksamen uten at det er inngått skriftlig avtale med ansvarlig faglærer om deltakelse neste gang denne delen av studiet tilrettelegges.

Oppbygging og innhold

Tabellen under viser innhold, omfang og målsetning i de enkelte emner som inngår i studieprogrammet:

Emne	STP	1H	1V	2H	2V	3H	3V
Matematisk-naturvitenskapelige fag (50-60 stp)	50						
Matematikk 10	5	5					
Matematikk 15	5		5				
Matematikk 20	10			10			
Kvalitetsledelse/statistikk (5 stp er tekniske fag)	5+5				10		
Fysikk	10		10				
Kjemi og miljø	10	5	5				
Datateknikk (inkl i byggteknikk + Landmåling for bygg)	5						
Samfunnsfag (15-20 stp)	15						
Økonomistyring	10			10			
Grunnleggende juss	5				5		
Tekniske fag (75-90 stp)	75						
Byggteknikk (observasjonspraksis, konstruksjonsprinsipper, tekniske løsninger, bygningsfysikk, tegning, DAK) (2,5 stp datateknikk inngår)	12,5 +2,5	15					
Mekanikk	10		10				
Materiallære (lab, spenninger, betong, stål, tre, jord)	10	5		5			
Konstruksjonslære 1	10				10		
Landmåling for bygg (2,5 stp datateknikk inngår)	7,5+2,5				10		
Byggeplassledelse (inkl prosjektledelse 5 stp og byggesaksprosessen 10 stp)	20					20	
Valgfag (10-20 stp)	20					10	10
Matematikk 30	10						10
Vegbygging	10						
Geoteknikk	10						
VAR	10						
Bacheloroppgave (15-20)	20						20
Sum	180	30	30	30	30	30	30

Sammenheng mellom de fire byggingeniørutdanningene ved HiG

Høgskolen i Gjøvik tilbyr tre ulike studieprogram som alle fører til graden ”Bachelor i ingeniørfag – bygg”, men med ulik faglig vinkling:

Prosjektstyring

Konstruksjons-teknikk
og ledelse

Landmåling

Studiene bygger på en faglig grunnstamme som i vesentlig grad er lik de to første studieårene. I tredje studieår vil studiene har separate studieløp.

Sensorordning

Oversikt over bruk av sensor (intern og ekstern): (J = Ja - ekstern sensor, E = emnelærer,

I = intern sensor. E og I betyr vanligvis det samme.)

Emne	Vurderingsform	Ekstern sensur (emnenivå)		
		Oppgavetekst	Rette alle besvarelser	Stikkprøver
Matematikk 10	Mappe – 50 %		E	
	Eksamen – 50 %	J – periodisk	J – periodisk	
Materiallære	Del 1: Deleksam.			
	Del 2: Prosjekt			I
Byggteknikk	Mappe		E	I
Kjemi og miljø	Eksamen	J – periodisk	J – periodisk	
			E	
Matematikk 15	Eksamen	J – periodisk	J – periodisk	
			E	
Fysikk	Eksamen	J – periodisk	J – periodisk	
Mekanikk	Flerv. tester – 30 %		E	
	Eksamen – 70 %		E	
Matematikk 20	Eksamen	J – periodisk	J – periodisk	
Økonomistyring	Eksamen	J - periodisk for å evaluere innhold, opplegg og vurderingskriterier.	I	J – periodisk
			Prosjekter – 40 %	

Kvalitetsledelse med statistikk	Eksamen – 60 %	E
Landmåling	Prosjekter. J - periodisk for å evaluere innhold, Muntlig utspørring opplegg og vurderingskriterier.	E
Konstr. lære 1	Ukentlige innlev. teller 40 % Eksamen – 60 %	E
DAK for bygg Bacheloroppgave	Prosjekt og Øving	E

Tilsynssensor benyttes ikke i studiet.

Internasjonalisering

Det legges til rette for at studenter kan gjennomføre 5. semester, dvs høsten i tredje klasse, ved en av avdelingens samarbeidsinstitusjoner.

For tiden er dette

- South Dakota School of Mines & Technology, USA og
- University of Wollongong, Australia

Klar for publisering

Ja

Godkjenning

Studieprogram opprettet i styresak STY 66/06.

Fagplanen er godkjent av Studiememnda ved Høgskolen i Gjøvik 20. april 2007.

Utdanningsnivå

Bachelorgrad

Emnetabell

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester					
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)
REA1042	<u>Matematikk 10 - Funksjoner med en variabel</u>	O	5					
REA1051	<u>Matematikk 15 - Diskret matematikk og lineær algebra</u>	O		5				
REA2041	<u>Fysikk</u>	O		10				
REA1022	<u>Kjemi og miljø</u>	O	5	5				
BYG1231	<u>Byggteknikk</u>	O	15					
BYG1062	<u>Mekanikk</u>	O		10				
BYG2141	<u>Materiallære</u>	O	5		5			
REA2032	<u>Matematikk 20 - matematisk modellering for bygg/maskinfag</u>	O			10			
BYG2042	<u>Statikk</u>	O			5			
SMF1042	<u>Økonomistyring</u>	O			10			
SMF2121	<u>Kvalitetsledelse med statistikk</u>	O				10		
BYG2052	<u>Konstruksjonslære I</u>	O				10		
GEO1131	<u>Landmåling for Bygg</u>	O				10		
BYG2151	<u>Byggeplassledelse</u>	O					20	
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V					10	
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V						10
TØL3901	<u>Bacheloroppgave 20</u>	O						20
		Sum:	30	30	30	30	30	30

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

Valgemner

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester					
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)
GEO1161	<u>Teknisk Engelsk</u>	V					5	
BYG1321	<u>Dagslys i bygninger</u>	V					5	
REA3002	<u>Matematikk 30</u>	V					10	
GEO1201	<u>Grunnleggende landmåling 2</u>	V					10	
GEO1221	<u>Grunnleggende intelligent modellering</u>	V					10	
BYG3121	<u>Vegplanlegging</u>	V					10	
BYG1251	<u>Byggtermografering</u>	V						5
BYG2181	<u>DAK for bygg (Revit)</u>	V						5
BYG1091	<u>Byggeskikk, estetikk og stedsforming</u>	V						10
BYG3151	<u>VAR-teknikk</u>	V						10
		Sum:	0	0	0	0	0	0

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

Emneoversikt

GEO1161 Teknisk Engelsk - 2009-2010

Emnekode:

GEO1161

Emnenavn:

Teknisk Engelsk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Høst

Språk:

Engelsk

Forventet læringsutbytte:

Studenten forstår teknisk engelsk og uttrykker seg skriftlig og spesielt muntlig, med vekt på engelsk fagspråk i geomatikk.

Emnets temaer:

- Lesing: å lese engelsk fagstoff og forklare det på norsk
- Oversetting: å formidle norsk fagstoff på muntlig og skriftlig engelsk
- Skrivning: å skrive brev, CV, faktura, rapport, og "paper" på engelsk
- Forståelse av engelsk fagspråk

Pedagogiske metoder:

Ekskursjoner
Forelesninger
Gruppearbeid
Prosjektarbeid
Veiledning

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

- Muntlig, individuelt
- Vurdering av prosjekt(er)

Hver av delene må bestås separat. Karaktersettingen baserer seg på en helhetsvurdering av prosjektoppgaven(e) og den muntlige individuelle utspørringen.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Minst to interne sensor

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Etter avtale med emneansvarlig.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ekskursjonstur til London.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor George Preiss

Læremidler:

- Diverse Engelsk ordbok, f. eks. utgitt av Oxford University Press
- Diverse Norsk-Engelsk og Engelsk-Norsk ordbok, f. eks utgitt av Kunnskapsforlaget
- Ansteinsson, J & Reiersen, O. (1998) Norsk-Engelsk Teknisk Ordbok. Trondheim. Bruns forlag. (ISBN: 82-7028-496-3)
- Statens kartverk. (1989) Ordbok for kart og oppmåling. Hønefoss. Statens kartverk. (ISBN: 82-90408-97-8)

Erstatter:

GEO1051 - Teknisk engelsk

Supplerende opplysninger:

1. Ekskursjonstur til London. Besøk til steder av teknisk interesse arrangeres av klassen selv. Godkjennes av faglæreren. Det forventes økonomisk egeninnsats.
2. Antall studenter i klassen begrenses til maksimum 40. To klasser kjøres parallelt under forutsetning at nødvendige resurser er tilgjengelige.

Klar for publisering:

Ja

BYG1321 Dagslys i bygninger - 2009-2010

Emnekode:

BYG1321

Emnenavn:

Dagslys i bygninger

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Emnet omfatter dagslysets helsemessige betydning, betydningen av geografisk beliggenhet, beregning av dagslysfaktoren, beregning av varmebelastning og valg av vindustyper og plassering.

Etter gjennomført emne skal studentene kunne

- foreta kvalitativt valg av vindustyper
- dokumentere overfor myndighetene dagslysfaktoren ved hjelp av håndberegningsmetoder, bruk av edb eller ved målinger
- beherske varmetekniske beregninger med hensyn på komfort

Emnets temaer:

- Vinduer og vinduers egenskaper
- Strålingsfysikk mhp lys og varme
- Dagslysets betydning
- Solvinklene, geografisk beliggenhet
- Dagslysfaktoren og dens komponenter
- Beregning av dagslysfaktoren og gjennomsnittlig dagslysfaktor
- Teknisk forskrift med veiledning
- Strålingsenergi fra solen
- Utnyttelse av dagslys for å spare energi
- Ulike måter å distribuere dagslys på
- Solskjermingsteknikker

Pedagogiske metoder:

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

Forelesninger med frivillige ukentlige øvingsoppgaver. Bruk av dataprogrammet Relux Profesional i øvingsoppgavene. Deretter skal studentene gjennomføre en prosjektoppgave i gruppe.

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av en intern sensor, emnelærer. Ekstern sensor hvert 3. år, første gang i 2010

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Godkjent gruppeoppgave

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førstemanuensis Jonny Nersveen

Læremidler:

Lyskultur. Dagslys i bygninger, publikasjon nr 21, 1998.

Byggforskserien:

421.602. Dagslys. Egenskaper og betydning.

421.621. Metoder for distribuering av dagslys i bygninger

421.626. Beregning av gjennomsnittlig dagslysfaktor og glassareal

571.954. Isolerruter. Lys - og varmetekniske egenskaper

Klar for publisering:

Ja

REA3002 Matematikk 30 - 2009-2010

Emnekode:

REA3002

Emnenavn:

Matematikk 30

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- REA1012 - Fysikk (Elektro og Data)
- REA1042 - Matematikk 10 - Funksjoner med en variabel
- REA1092 - Fysikk for bygg og maskin

Fellesemnene i matematikk 20 for ingeniørutdanningene (REA2002, REA2022 og REA2032).

Forventet læringsutbytte:

Studentene viser kunnskap om og forståelse for en del matematiske begreper, problemstillinger og løsningsmetoder innenfor reell flervariabel funksjonslære, vektoranalyse og partielle differensiallikninger, som kreves for opptak til 4. studieår i masterutdanninger i teknologi.

Emnets temaer:

Partielle deriverte, lineære approksimasjoner, kjerneregelen, retningsderiverte, gradient.

Dobbeltintegral, trippelintegral, variabelskifte i integraler, vektorfelt, linjeintegraler, flateintegraler, Greens setning, Divergenssetningen, Stokes' setning.

Lineære 2.ordens partielle differensial-likninger med konstante koeffisienter, randverdi-problemer, separasjon av variable, varmelikningen, bølgelikningen, d'Alemberts løsning.

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Oppgaveløsning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Bruk av dataverktøyet Maple

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor (emnelærer)

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen.

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

Godkjent kalkulator

John Haugan: Tabeller og formelsamling (NKI).

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førstelektor Hans Petter Hornæs

Læremidler:

Lorentzen, L., Hole, A. og Lindstrøm, T. (2003). Kalkulus med en og flere variabler. ISBN 82-00-42433-2

Hornæs, H.P. Partielle differensiallikninger (Kompendium).

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.ansatt.hig.no/hansh/Ma30/Ma30.html>

GEO1201 Grunnleggende landmåling 2 - 2009-2010

Emnekode:

GEO1201

Emnenavn:

Grunnleggende landmåling 2

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

Oktober - Desember

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

GEO1191 Grunnleggende landmåling 1

Forventet læringsutbytte:

Etter gjennomført emne skal studenten ha grunnleggende innsikt og forståelse for de mest vanlige typer landmålingsutstyr, grunnleggende måle- og beregningsteknikker, vanlig benyttet programvare både i felt og på pc. Studenten skal kunne utføre enkle kvalitetsvurderinger av utført målemateriale

Emnets temaer:

Målelære:

- Stikking av byggakser
- Stikking av veg
- Tunnelstikking

Beregningslære:

- Grunnleggende og forenklete, manuelle beregninger av koordinater og høyder
- Retninger og vinkler
- Reduksjon av målinger til kartplan
- Introduksjon av beregningsprogramvare:
 - GIS-LINE
 - GEMINI Oppmåling
 - WSKTRANS
 - Leica Geo-Office
- Linjeberegning
- Dokumentasjon
- Standarder, FKB, SOSI, Geovekst, NorgeDigitalt

Nøyaktighetslære:

- Nøyaktighetslære knyttet til kvalitetsmomenter som introduseres under instrument-, måle- og beregningslære
- Feiltyper, og gardering mot feil
- Middeltall
- Standardavvik
- Normalfordeling
- Feilforplanting
- Vekting av observasjoner
- Korrelasjon
- Applikasjon av Taylorrekka
- Kort introduksjon til utjevning av målinger

Andre emner:

- Tolkning av tegninger
- Digital dataflyt mellom PC og målebøker

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Gruppearbeid
Oppgaveløsning
Prosjektarbeid
Veiledning

Vurderingsformer:

Muntlig, individuelt
Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

- Oppgaveløsning (teller 60%)
- Muntlig, individuell utspørring (teller 40%)
- Alle deler må være bestått

Oppgaveløsning= 5-6 oppgaver. Noen av oppgavene leveres i grupper, mens andre leveres individuelt. Alle oppgavene må bestås. Karaktersettingen baseres på en helhetsvurdering av de innleverte oppgavene, som til sammen teller 60% av emnekarakteren.

Oppgaver som underkjennes vil, etter søknad til emneansvarlig, kunne gis én utsatt innleveringsfrist. Klage på karakter på oppgaveløsningen vil kun gjelde hele deleksamenen på 60%.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Rettes av emnelærer(e)

Ekstern sensor benyttes periodisk til å evaluere innhold, opplegg og vurderingskriterier i emnet.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

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

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Torbjørn Kravdal

Læremidler:

- Karlsen, J. (2007). Geomatikkboka 1. BYGGDATA kompetanse (ISBN: 978-82-92-07023-9)
- Karlsen, J. (2007). Geomatikkboka 2. BYGGDATA kompetanse (ISBN: 978-82-92-07024-6)
- Borre, K. (1996). GPS i landmålingen. Aalborg. (ISBN: 87-984210-4-2).
- Dueholm, K. & Laurentzius, M. (2002). GPS. København: Ingeniøren/bøgen. (ISBN: 87-571-2412-4).
- Skogseth, T. (1998). Grunnleggende landmåling. Oslo: Universitetsforlaget (ISBN: 82-00-42453-7).
- Statens kartverk. (2001) Geodatastandard.
- Statens kartverk. (2001) Geodatastandard, grunnlagsnett
- Statens Kartverk. (2005). Satellittbasert posisjonsbestemmelse.
- Vegdirektoratet. (2007). Vegdirektoratets håndbøker, 017 Geometrisk utforming.
- Vegdirektoratet. (2005). Vegdirektoratets håndbøker, 018 Vegbygging.
- Instrument og programvare manualer

Supplerende opplysninger:

Emnet overlapper 100% med "GEO_ny Grunnleggende landmåling". Dette emnet kan ikke godkjennes sammen med "GEO_ny Grunnleggende landmåling".

Klar for publisering:

Ja

GEO1221 Grunnleggende intelligent modellering - 2009-2010

Emnekode:

GEO1221

Emnenavn:

Grunnleggende intelligent modellering

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Forventet læringsutbytte:

Etter endt emne skal studenten ha grunnleggende kunnskap og kompetanse om intelligent modellering, databasekonsepter, samhandling og digital dataflyt.

Emnets temaer:

- Modelleringsprinsipper
- Intelligens i modellering
- Egenskaper, definisjon, bruk
- Database konsepter, generell database uttrykk
- Samhandling - betydning, metoder og konsekvenser
- Dataflyt - betydning, metoder og konsekvenser

Pedagogiske metoder:

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

Nettbasert læring med samling(er), samt veiledning til obligatorisk gruppearbeid

Vurderingsformer:

Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Innlevert oppgaveløsning i grupper karakterettes av emnelærer etter medstudentvurdering

Karakterskala:

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

Sensorordning:

- Oppgavetekst vurderes periodisk av ekstern sensor
- Besvarelser vurderes av intern sensor

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Etter avtale med emnelærer

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

To obligatoriske oppgaver med dokumentasjon. Nærmere spesifikasjoner ved emnestart.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Bjørn Godager

Læremidler:

- Programvaremanualer (oppdateres jevnlig på nett eller som innebygde systemhjelpfiler)
- Diverse utdelte notater

Klar for publisering:

Ja

BYG3121 Vegplanlegging - 2009-2010

Emnekode:

BYG3121

Emnenavn:

Vegplanlegging

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

Grunnlagsfag, allmennfag og linjefag på Bachelor byggingeniørstudiet eller tilsvarende.

Forventet læringsutbytte:

Generelt:

- Studentene tilegner seg oversikt over fagområdet, egnet for faglige vurderinger og faglig kommunikasjon.

Studentene lærer seg å:

- Gjøre begrunnet valg mellom alternative traceer og beskrive hovedkomponentene for et vegtrafikksystem
- Definere og forstå parametere som danner grunnlaget for valg av vegstandardklasse og linjekonstruksjon
- Beskrive problemet med støy fra vegtrafikk og foreta enkle støyberegninger
- Beskrive hovedkomponentene i en vegkonstruksjon og fastlegge dimensjoner for ulike lag i vegoverbygningen
- Finne fram i, og bruke, eksisterende lovverk og normaler innenfor fagområdet veg og trafikk

Emnets temaer:

- Konsekvensanalyse: Beregning av samfunnsøkonomiske kostnader og ikke prissatte konsekvenser med hovedvekt på metode.
- Linjekonstruksjon: Valg av korrekte parametere og vegstandardklasse for linjekonstruksjon og terrengtilpassing
- Støyberegning: Støyens utbredelse fra veg og "nordisk beregningsmetode" for fastsettelse av støynivå
- Dimensjonering av vegkonstruksjon etter vegnormalene
- Aktuelle lover og normaler: Vegloven, Plan og bygningsloven, normaler for veg og gateutforming (017) og Vegbygging (018)

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Nettstøttet læring
Obligatoriske oppgaver

Pedagogiske metoder (fritekst):

Fjernundervisning og nettstøttet undervisning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Rettes av emnelærer(e)

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon

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

Alle trykte og skrevne
Kildereferanser må oppgis.

Obligatoriske arbeidskrav:

Øvingsoppgaver
Antall vil bli opplyst ved emnestart.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førstelektor Fred Johansen

Læremidler:

Bøker:

- Vegutforming for ingeniørutdanningen, Tor Jørgensen, Eget, utgave 1998
- Håndbok 140 Konsekvensanalyser, Vegdirektoratet, Statens vegvesen, utgave 1995
- Håndbok 064 Nordiske beregningsmetoder for vegtrafikkstøy, Vegdirektoratet, Statens vegvesen, utgave 1996

Annet:

- Vegdirektoratets håndbok 017, Geometrisk utforming, Vegdirektoratet
- Vegdirektoratets håndbok 018 med veiledninger, Vegdirektoratet
- Materiale på fagets Internetsider, Tor Jørgensen

Supplerende opplysninger:

Emnet kjøres i samarbeid med Høgskolen i Østfold.

Klar for publisering:

Ja

BYG1251 Byggtermografering - 2009-2010

Emnekode:

BYG1251

Emnenavn:

Byggtermografering

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Studentene skal lære om bruk av termografikameraer i tilstandsanalyser av nye og eldre bygninger. Etter gjennomgang skal studentene kunne forstå ulike former for varmetransport, teorien termografikameraer bygger på, kunne anvende termografikameraer med tilhørende software i tilstandsanalyser, kunne analysere bilder tatt med termografikameraer samt skrive tilstandsrapport.

Emnets temaer:

- Hvorfor termografering
- Varmetransport med konduksjon, konveksjon og stråling
- Bygningsfysikk
- Varmestrålingslære med IR-spekteret, emisjon, refleksjon og transmisjon
- Termografikameraets oppbygging
- Byggtermografering
- Termografering ute/inne
- Kaldras
- Trekk
- Trykk
- Feilkilder
- Termografering innen VVS og elektro

Pedagogiske metoder:

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

Forelesninger med frivillige øvingsoppgaver, demonstrasjoner samt obligatorisk laboratorieoppgave. Deretter skal studentene gjennomføre en prosjektoppgave i gruppe.

Vurderingsformer:

Vurdering av prosjekt(er)

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Prosjektoppgave rettes av faglærer. Intern sensor kvalitetssikrer hvert andre år.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ved underkjent prosjektoppgave, kan oppgaven forbedres og leveres inn på nytt.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Laboratorieoppgave som skal være godkjent og innlevert på Fronter.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for helse,omsorg,sykepleie

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Jonny Nersveen

Læremidler:

- Karl Håkon Grimnes. Byggtermografering, 2009 (særtrykk for HiG)
- Forelesningsnotater

Klar for publisering:

Ja

BYG2181 DAK for bygg (Revit) - 2009-2010

Emnekode:

BYG2181

Emnenavn:

DAK for bygg (Revit)

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Vår

Varighet (fritekst):

Januar – Mars

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Studentene skal etter endt emne:

- ha oversikt over prinsippene for bygginformasjonsmodellering (BIM)
- ha kunnskap om prinsipper for 3D modellering vha. Revit
- ha ferdigheter i oppbygging av 3D modeller og 3D konstruksjoner for bygninger
- kunne dokumentere modellen
- kunne visualisere 3D modeller

Emnets temaer:

- Koordinatsystem, orientering i rommet
- Projeksjon og perspektiv

- Bygginformasjonsmodellering (BIM) i byggeprosessen
- Volummodellering og masseberegning
- Dokumentasjon (2D tegninger, materialister, tekst)
- Visualisering og rendering
- 3D konstruksjon

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Lab.øvelser
Obligatoriske oppgaver

Pedagogiske metoder (fritekst):

Innleveringsoppgavene (øving og prosjekt) er hovedsaklig basert på programmet "Revit Architecture" og "Revit Structure".

Vurderingsformer:

Vurdering av prosjekt(er)

Øvinger

Vurderingsformer:

1 prosjekt og 1 øving inngår i helhetsvurdering.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Rettes av emnelærer(e)

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ikke bestått øving eller prosjekt må gjennomføres neste gang emnet går

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Leif Erik Storm

Læremidler:

Opplæringsverktøy som finnes på <http://www.autodesk.com/>

Klar for publisering:

Ja

BYG1091 Byggeskikk, estetikk og stedsforming - 2009-2010

Emnekode:

BYG1091

Emnenavn:

Byggeskikk, estetikk og stedsforming

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst og vår

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Hovedmålet med emnet er at studenten skal beherske et begrepsapparat som kan brukes for å uttrykke faglige holdninger og gi en forståelse av vesentlige hensyn omkring byggeskikk. Studenten skal være i stand til å vurdere et steds karakter, beskrive kvaliteter som finnes der og slik utvikle egne faglige oppfatninger av hvordan en byggesak kan komme til å virke i en helhet.

Studenten skal være i stand til å

- beskrive karakteristiske trekk ved et sted som bidrar til å gi det identitet
- forstå betydningen av en stedsanalyse og forklare dens bruk
- oppfatte romlige og formale sammenhenger som er viktige for å skape helhet i våre bygde omgivelser
- beskrive bebyggelsesstruktur og romdannelser på et sted
- benytte lovverket som rettesnor for å sikre bedre kvalitet i omgivelsene

Emnets temaer:

1. Regioner, landskap og klima
2. Stedsanalyse
3. Stedets struktur
4. Stedets gater og plasser
5. Huset
6. Huset og omgivelsene
7. Økologi og bærekraft
8. Kommunens ansvar

Pedagogiske metoder:

Gruppearbeid
Nettbasert Læring
Obligatoriske oppgaver
Samling(er)/seminar(er)
Veiledning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Individuell arbeidsbok (mappe), gruppeoppgaver og aktiv deltakelse på nett (diskusjoner, innlegg)

Vurderingsformer:

Mappevurdering (utfyllende opplysning i tekstfelt)

Vurderingsformer:

8 individuelle oppgaver som samles i en arbeidsbok (mappe) og 2 gruppeoppgaver. Arbeidsboken teller 30 %, to gruppeoppgaver teller 50 % og en individuell oppgave fra arbeidsboka som studenten velger selv, teller 20 %

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Alle besvarelser sensureres av ekstern + intern sensor

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

For studenter med F (ikke bestått) skal forbedring av individuell arbeidsbok skje innen gitt frist etter eksamen.

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

Alle trykte og skrevne

Alle referanser oppgis

Obligatoriske arbeidskrav:

Aktiv deltakelse på nettet (innlegg, debatt, svar til medstudenter)

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Prosjektleder Astrid Stadheim

Læremidler:

Egen kursperm + CD-rom

Statens byggeskikkutvalg, 1999; Mitt hus er din utsikt

Klar for publisering:

Ja

BYG3151 VAR-teknikk - 2009-2010

Emnekode:

BYG3151

Emnenavn:

VAR-teknikk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Gjennom emnet skal studenten tilegne seg en oversikt over fagområdet, egnet for enkle faglige vurderinger og faglig kommunikasjon.

Etter fullført emne skal studenten kunne være i stand til:

- Beskrive hovedkomponentene i et vannbehandlingssystem og vurdere disse i henhold til drikkevannskilde.
- Beskrive hovedkomponentene i et avløpssystem og vurdere disse i forhold til avløpets sammensetning
- Beskrive metoder for behandling og bruk av slam
- Beskrive hovedkomponentene i et renovasjonssystem og alternative behandlings- og disponeringsmetoder for avfall
- Finne fram i og bruke eksisterende lovverk innenfor de ulike fagområdene
- Kunne beskrive hovedprinsippene i et program for miljøsertifisering

Emnets temaer:

- Vannforsyning: Valg av drikkevannskilde og aktuelle renseteknologier for drikkevann
- Avløpshåndtering: Definisjoner av ulike typer avløp, rensing av kommunalt avløpsvann (mekanisk, kjemisk og biologisk rensing), resipientforhold, slamproduksjon, slambehandling og slamdisponering
- Renovasjon: Innsamling, behandling og sluttdisponering av avfall
- Miljøsertifisering
- Aktuelle lover og forskrifter

Pedagogiske metoder:

Ekskursjoner
Forelesninger
Gruppearbeid
Prosjektarbeid

Vurderingsformer:

Muntlig, individuelt

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Ekstern + intern sensor

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

- Gruppebasert semesteroppgave
- Tre befaringer

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Bjørn Berg

Læremidler:

- J. R. Mihelcic, J. B. Zimmermann, "Environmental engineering – fundamentals, sustainability, design", ISBN-13 978-0-470-16505-8, John Wiley & Sons, Inc, (2010)
- Egne kompendier

Referanser til faglitteratur og lovverk/forskrifter oppgis under hvert tema. Dette vil blant annet inkludere:

- Lovverk og forskrifter: forurensningsloven, avfallsforskriften, gjødselvereforskriften, forurensningsforskriften, produktkontrollloven mv
- Henvisning til ulike veiledere fra miljømyndighetene
- Folkehelseinstituttet. Vannforsyningens ABC (www.fhi.no)
- H. Ødegård, S. Østerhus, E. Melin, "Optimal desinfeksjonspraksis, fase 2", Rapport Norsk Vann 169, (2009)
- Plastindustriforbundet. DnP - Et oppslagsverk til rørverdenen (<http://www.pif.no/dnp/presentasjon/>)
- Vollen, Ø. 1989. Kommunalteknikk 2. vann og avløp. Yrkesopplæring i.s. ISBN 82-585-0595-5
- Ødegaard, H. 1992. Rensing av avløpsvann. Tapir forlag. ISBN 82-519-1109-5
- NORVAR. Kunnskapsbase slam (www.norvar.no)
- Christensen, T.H. 1998. Affaldsteknologi. Teknisk forlag. ISBN 87-571-2148-6

Erstatter:

BYG 1221 VAR-teknikk introduksjon

Klar for publisering:

Ja

REA1042 Matematikk 10 - Funksjoner med en variabel - 2007-2008

Emnekode:

REA1042

Emnenavn:

Matematikk 10 - Funksjoner med en variabel

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

Tresemesterstudenter: sommer, høst og vår

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Studentene skal:

- kunne vise ferdigheter i regneteknikk til omforming av funksjonsuttrykk, derivasjon og integrasjon.
- kunne vise en god forståelse for sentrale begreper innen emnets temaer.
- kunne anvende funksjoner, derivasjon, integrasjon og differensiallikninger på enkle praktiske problemstillinger (modellering).
- ha kjennskap til plotting av grafer, numerisk løsning av likninger, numerisk integrasjon og å løse differensiallikninger med elektroniske hjelpemidler.
- Tresemesterstudentene skal i tillegg kunne vise nødvendig kunnskap i de emnene i 2MX og 3MX i videregående skole som er grunnleggende for Matematikk 10.

Emnets temaer:

Funksjoner:

- Eksplisitt og implisitt funksjonsbeskrivelse, inverse funksjoner.
- Grenser og kontinuitet.
- Kurver på parametrisk form, vektorvaluerte funksjoner. Posisjon, hastighet og akselerasjon.
- Modellering av funksjoner.
- Polynomer og rasjonale funksjoner, rotfunksjoner. Trigonometriske og inverse trigonometriske funksjoner, eksponential- og logaritmefunksjonene.

Derivasjon:

- Definisjon og regneteknikk, differensial og linearisering, implisitt derivasjon.
- Modellering.

Ubestemt integrasjon:

- Substitusjon, delvis integrasjon.

Differensiallikninger:

- Første ordens ordinære differensiallikninger: Lineære og separable med enkle anvendelser.

Bestemt integrasjon:

- Riemannsummer, integralfunksjoner, analysens fundamentalsetning. Uegentlige integraler.
- Fysiske og geometriske anvendelser av integrasjon (areal, buelengde, volum, moment, massesenter, treghetsmoment, arbeidsintegral).

Grunnleggende bruk av dataprogrammet Maple innen fagets emner.

For tresemester-studenter dessuten følgende emner:

Algebra:

- Likninger, polynomer, ulikheter.

Funksjoner:

- 1. og 2. gradsfunksjoner, trigonometriske, logaritmiske og eksponensielle funksjoner.

Funksjonsdrøfting.

Geometri:

- Sinus- og cosinussetningen, skeivvinklede trekkanter, sentral- og periferivinkler.

Rekker:

- Aritmetiske og geometriske rekker.

Vektorer:

- Vektorkomponenter, skalarprodukt, vektorprodukt.

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Oppgaveløsning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Bruk av dataverktøyet Maple

Vurderingsformer:

Mappevurdering (utfyllende opplysning i tekstfelt)

Skriftlig eksamen, 4 timer

Vurderingsformer:

Mappevurdering (teller 50%)

Skriftlig eksamen, 4 timer (teller 50%)

Hver av delene må bestås separat.

Karakter på mappe blir satt på grunnlag av poeng som opparbeides på øvinger, og er ikke klagbar.

Eventuelle klager underveis avgjøres umiddelbart ved drøfting mellom student og emnelærer.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Rettes av emnelærer(e)

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen for den skriftlige eksamenen.

Mappekarakteren kan ikke kontinueres.

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

John Haugan: Tabeller og formelsamling (NKI-forlaget) ISBN 82-562-2483-5

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førstelektor Hans Petter Hornæs

Læremidler:

Lorentzen, L., Hole, A., Lindstrøm, T (2003). Kalkulus med en og flere variabler. ISBN 82-00-42433-2

For tresemesterstudenter dessuten:

Oldervoll, T., Orskaug, O og Vaaje, A. (2003). Sinus matematikk Forkurs. Cappelen. ISBN 82-02-21920-5

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.ansatt.hig.no/hansh/Ma10/Ma10.html>

REA1051 Matematikk 15 - Diskret matematikk og lineær algebra - 2007-2008

Emnekode:

REA1051

Emnenavn:

Matematikk 15 - Diskret matematikk og lineær algebra

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Studentene skal kunne vise kjennskap til og forståelse for en del grunnleggende begreper, problemstillinger og løsningsmetoder innenfor lineær algebra, enkle dynamiske modeller (diff.likninger) og diskret matematikk.

Emnets temaer:

Matriser og lineær algebra:

Matrise- og vektoralgebra, Gausseliminering, determinanter, inversmatriser, lineære transformasjoner, vektorrom, lineær uavhengighet, basis, rang, dimensjon, koordinattransformasjoner, egenverdier og egenvektorer, diagonalisering, ortogonale matriser.

Komplekse tall:

Komplekse vektorer, addisjon, multiplikasjon og divisjon, konjugert, kartesisk og polar form, Eulers setning, deMoivres teorem.

Differensiallikninger:

2.ordens- og systemer av 1.ordens lineære differensiallikninger med konstante koeffisienter

Mengdelære:

Mengdebegrepet, element, inklusjon, delmengde, snitt, union, differensmengde, komplementmengde, Venndiagram.

Logikk:

Sammensetting av utsagn ved negasjon, konjunksjon, disjunksjon, implikasjon og bi-implikasjon. Sannhetsverditabeller, induksjonsbevis.

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Oppgaveløsning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Felles forelesninger, klassevisse øvingstimer med lærer og/eller stud.ass.

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Rettes av emnelærer(e)

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen.

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

Godkjent kalkulator og formelsamling(er)

Obligatoriske arbeidskrav:

Et antall innleveringer (maksimalt 4) kreves godkjent, men er ikke karaktergivende.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Anders Oulie

Læremidler:

- Glyn James: Modern Engineering Mathematics, 4th edition" , Pearson / Prentice Hall. ISBN 978-0-13-239144-3
- Lorentzen, Hole, Lindstrøm: Kalkulus med en og flere variable, Universitetsforlaget. ISBN 82-00-42433-2

Alt materiale som legges ut på fagets hjemmeside (<http://www2.hig.no/at/realfag/matematikk/Ma15/>)

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www2.hig.no/at/realfag/matematikk/Ma15/index.html>

REA2041 Fysikk - 2007-2008

Emnekode:

REA2041

Emnenavn:

Fysikk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

REA1042 - Matematikk 10 - Funksjoner med en variabel

Forventet læringsutbytte:

Studentene skal kunne:

- analysere og modellere problemstillinger innen klassisk mekanikk, elektromagnetisme, fluidmekanikk og termisk fysikk
- vurdere korrekthet av egne beregninger og eget arbeide
- vise forståelse for relasjoner mellom teori og konkrete problemstillinger innenfor elektro-, data-, bygg- og maskinfag

Emnets temaer:

Mekanikk:

Kinematikk og dynamikk for translatorisk bevegelse til en partikkel:

Rettlinjet og plan bevegelse. Posisjon, hastighet og akselerasjon. Newtons lover. Arbeid, potensiell og kinetisk energi. Bevegelsesmengde. Bevaringslover. Effekt og virkningsgrad.

Kinematikk og dynamikk for rotasjonsbevegelse:

Sirkelbevegelse for partikkel, vinkelfart og vinkelakselerasjon. Rotasjon av et fast legeme om en fast akse. Trehetsmoment og rotasjonsenergi. Kraftmoment og spinn. Momentsetningen.

Svingninger:

Frie og påtrykte svingninger, med og uten demping. Resonans. Matematisk og fysisk pendel, torsjonspendel og elastisk pendel.

Væskemekanikk:

Hydrostatikk: Trykk. Oppdrift. Krefter på neddykkede flater. Hydrodynamikk: Kontinuitetslikningen. Bernoulli's likning. Laminær og turbulent strømning. Strømningsmotstand. Strømningskrefter.

Termisk fysikk:

Lengde- og volumutvidelse. Varmeroverføring ved ledning og konveksjon. Varmegjennomgangsmotstand. Analogi med elektriske størrelser. Termodynamikkens 1. lov.

Elektromagnetisme:

Elektrisk felt: Coulombs lov. Elektrisk feltstyrke. Spenning. Kraft, arbeid og energi. Strøm. Kretser. Gauss lov. Magnetisk felt: Magneter og feltlinjer. Felt rundt rette ledere og spoler. Feltstyrke. Kraft på ladninger i fart. Kraft på strømførende ledere. Amperes lov. Induksjon: Fluks og flukstetthet. Induksjonsloven. Elektromotorisk spenning. Elektromagnetiske svingninger.

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Lab.øvelser

Obligatoriske oppgaver

Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Rettes av emnelærer(e). Ekstern sensor benyttes periodisk (hvert 3. - 4. år) til retting og utarbeidelse av eksamensoppgaver.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen.

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

Godkjent kalkulator.

John Haugan: Tabeller og formelsamling (NKI-forlaget). ISBN 82-562-2483-5

Obligatoriske arbeidskrav:

Øvingsoppgaver (3-5 innleveringer i løpet av semesteret).

Detaljert plan for krav til obligatoriske arbeider blir lagt fram ved oppstart av emnet.

Tresemesterstudentene skal i tillegg levere inn 2-3 øvinger i tresemesterperioden på høsten.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Are Strandlie

Læremidler:

Young, Hugh D. og Freedman, Roger A. (2007). University Physics. Addison-Wesley, 12th edition.

ISBN: 080532187X

For tresemesterstudenter dessuten:

Jerstad, P., Sletbak, B. og Grimenes, A.A. (2003). Rom Stoff Tid Forkurs. Cappelen. ISBN:

9788202225759

Erstatter:

REA1012 og REA1092

Klar for publisering:

Ja

REA1022 Kjemi og miljø - 2007-2008

Emnekode:

REA1022

Emnenavn:

Kjemi og miljø

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst og vår

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Studentene skal kunne vise grunnleggende kunnskaper i kjemi og miljølære til bruk i andre fag i utdanningen, til ingeniørvirksomhet, og til eventuell videreutdanning. Det blir lagt vekt på at studentene skal vise bevisste holdninger til arbeidet for å bedre miljøet på alle områder der de kan få mulighet til å påvirke dette.

Emnets temaer:**Kjemi:**

- atomstruktur og periodesystemet
- kjemiske bindinger
- navnsetting av uorganiske forbindelser
- reaksjonslikninger og støkiometriske beregninger
- kjemiske reaksjonstyper
- likevektsreaksjoner
- syrer, baser og buffere
- redoksreaksjoner
- galvaniske celler og elektrolyse
- korrosjonsteori
- gasser og løselighet i væsker, løsninger
- organiske stoffgrupper og navnsetting
- olje, naturgass og plast

Miljø:

- økologiske grunnprinsipper
- energikilder, ressurser, forbruksmønster og tiltak for energisparing
- forurensninger og rensemetoder/tiltak
- avfall og avfallsbehandling
- stråling
- reinere produksjon: miljøanalyse, miljørevisjon
- livsløpsvurderinger og internkontroll
- arbeidsmiljøloven og faktorer som påvirker arbeidsmiljøet (spesielt kjemiske)

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Lab.øvelser
Oppgaveløsning
Prosjektarbeid

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Rettes av emnelærer(e)
Ekstern sensor benyttes periodisk (hvert 3 - 4 år) til retting og til utarbeidelse av eksamensoppgaver.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen.

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

John Haugan: Tabeller og formelsamling. NKI-forlaget. ISBN-562-2483-5.

Godkjent kalkulator

Obligatoriske arbeidskrav:

Laboratoriearbeid. Prosjektoppgave. Minst 4 godkjente regneøvinger.

.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førstelektor Britt Rystad

Læremidler:

Rystad, B. og Lauritzen, O. (2002). Kjemi og miljøkunnskap. NKI-forlaget. ISBN 82-562-5672-9

Klar for publisering:

Ja

BYG1231 Byggteknikkk - 2007-2008

Emnekode:

BYG1231

Emnenavn:

Byggteknikkk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

15

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

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

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

Etter gjennomføring skal studenten kunne:

- redegjøre for viktige konstruksjonsprinsipper i byggverk
- beskrive vanlige tekniske løsninger for bygg og det teoretiske grunnlaget for disse
- lese og forstå byggtegninger, samt lage enkle tegninger ved hjelp av DAK
- argumentere for viktige miljømål ut fra et faglig profesjonelt ståsted
- redegjøre for relevante myndighetskrav til konstruksjonene samt anvende gjeldende lovverk til kontroll/dokumentasjon/prosjektering av løsninger
- begrunne, presentere og diskutere egne faglige valg, meninger og holdninger

Emnets temaer:

- DAK (dataassistert konstruksjon)
- Konstruksjonsprinsipper
- Grunnleggende bygningsfysiske forhold
- Energi- og miljødokumentasjon for bygg
- Dataverktøy for presentasjon av fagstoff

Pedagogiske metoder:

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

Emnet anvender ulike pedagogiske metoder som forelesninger, gruppearbeid, prosjektarbeid og nettbasert læring. Innledningsvis vil undervisningen i stor grad være lærerstyrt, mens i den avsluttende delen av emnet vil den i større grad være studentstyrt. Det legges vekt på gjennom ulike metoder å oppøve studentene til egenaktivitet og derigjennom utvikle selvstendig og kritisk tilnærming til egen profesjon, og evne til å samhandle.

Emnet innfører "Læring på byggeplass", og studentene skal en en kortere periode bruke byggeplassen som læringsarena gjennom observasjon. Denne delen av studiet er obligatorisk, og vil danne grunnlag for egen prosjektoppgave.

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

Emnet har mappevurdering (porteføljevurdering) som vurderingsform. Det er ingen avsluttende eksamen, men vurdering baserer seg på innfridde porteføljekrav.

Arbeidsmappa skal inneholde følgende arbeider:

- 1 refleksjonslogg fra læring på byggeplass
- 1 gruppebasert prosjektoppgave
- 5 individuelle arbeider

Fra arbeidsmappa skal det velges ut fire arbeider som skal overføres visningsmappa. Studenten velger selv to av disse arbeidene, mens faglærer velger to.

Endelig karakter settes på grunnlag av en totalvurdering av samtlige arbeider i visningsmappa.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor vurderer et utvalg på 10% av alle besvarelser.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Mappebidrag som ikke godkjennes eller som ønsket forbedret, kan tidligst fremvises for ny vurdering 6 måneder etter opprinnelig frist.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Fred Johansen

Læremidler:

Espedal, Knut Jonas (2004): Bygningsfysikk. Byggenæringens Forlag.
Ressurser tilgjengelig på nett, oppgis særskilt.

Erstatter:

BYG2121-Husbyggingsteknikk, BYG1191-Byggingeniør intro

Klar for publisering:

Ja

BYG1062 Mekanikk - 2007-2008

Emnekode:

BYG1062

Emnenavn:

Mekanikk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Studenten har tilegnet seg forståelse for og evne til å regne på de mest elementære problemer innen statikk og fasthetslære. Studenten gjør rede for grunnleggende prinsipper og sammenhenger i faget, forstår når metoder kan brukes/ikke kan brukes, viser evne til å bruke forståelsen til å løse konkrete oppgaver.

Emnets temaer:

- 1) Statikk: Grunnbegreper, sammenløpende krefter, plane kraftsystemer, sammensatte konstruksjoner, tau, tyngdepunkt, m.m.
- 2) Fasthetslære: Spenningsanalyse, tøyingsanalyse, elastisitet, skjærkraft og bøyemoment, spenning i bjelker, deformasjon av bjelker, knekking, torsjon m.m.

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Oppgaveløsning
Refleksjon
Veiledning

Vurderingsformer:

Flervalgstest(er)
Skriftlig eksamen, 4 timer

Vurderingsformer:

Flervalgstest(er) (teller 30%)
Skriftlig eksamen, 4 timer (teller 70%)
Det blir 6 flervalgstester, hvorav de 4 beste gir én karakter som teller 30%.

Begge deler må bestås for å få emnekarakter.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av emnelærer.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Bare skriftlig eksamen kan kontinueres.

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

Formelsamling, og kalkulator som ikke kan kommunisere med andre.

Eneste tillatte formelsamling: John Haugan: "Formler og tabeller". Kalkulator og nevnte tabell er tillatte hjelpemidler både for flervalgstestene og for avsluttende eksamen.

Obligatoriske arbeidskrav:

Refleksjonsnotat

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Leif Erik Storm

Læremidler:

Øistein Vollen (1999). Mekanikk for ingeniører. Statikk og fasthetslære, NKI Forlaget

Supplerende opplysninger:

All viktig informasjon legges ut i ClassFronter. Studentene må regne med å gå glipp av viktige beskjeder hvis de ikke leser ClassFronter minst hver 3. dag.

Klar for publisering:

Ja

BYG2141 Materiallære - 2007-2008

Emnekode:

BYG2141

Emnenavn:

Materiallære

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

Del 1 tilbys høst 1. studieår, del 2 tilbys høst 2. studieår.

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

BYG1231-Byggteknikk

Forventet læringsutbytte:

Emnet er en innføring i egenskaper og bruk av de vanligste bygningsmaterialer en byggingeniør møter i utøvelsen av sitt yrke.

Emnet omhandler videre hvordan belastninger endrer materialenes indre spenningsbilde og hva som er avgjørende for hvor store indre spenninger materialene kan tåle i ulike situasjoner.

Overordnet skal emnet bidra til en bedre forståelse for profesjonsfeltet og hvilke oppgaver byggingeniører forventes å løse vedrørende materialbruk og nødvendige kvalitetskrav.

Etter gjennomføring skal studenten kunne:

- fastlegge spenningsforhold i materialer som følge av påførte belastninger
- beskrive materialtyper med ulike byggetekniske egenskaper
- tolke standard betegnelser for materialkvalitet
- redegjøre for standard prosedyrer og krav til opplegg for å ta ut prøver av materialer i bygg og anlegg for kartlegging av materialeegenskaper
- redegjøre for sentrale laboratorietester for fastlegging av byggetekniske materialeegenskaper
- beskrive betongens egenskaper og egnethet i ulike byggkonstruksjoner
- beskrive de mest sentrale egenskaper ved trevirke som bygningsmateriale (materialeegenskaper, konstruksjoner)
- påpeke viktige materialeegenskaper ved bruk av stål i bygningskonstruksjoner
- vurdere jordtrykk som belastning på bygg
- vurdere grunnens bæreevne og setningsegenskaper for byggverk
- begrunne, presentere og diskutere egne valg og løsninger på gitte oppgaver

Emnets temaer:

Emnet er delt i to hoveddeler:

1. Fasthetslære og tre som byggemateriale
2. Laboratoriearbeid med vekt på betongteknologi og geoteknikk

Pedagogiske metoder:

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

Gjennom en studentaktiv pedagogikk og praktisk laboratoriearbeid skal studentene utvikle selvstendig tilnærming til egen profesjon, og sin evne til å samhandle.

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

Emnet omfatter to temaer med likt omfang. For hvert tema gis det en delkarakter som settes sammen til en helhetlig karakter med lik innbyrdes vektning. Begge deler må være bestått for å få karakter i emnet.

Temaene vurderes på følgende måte:

Tema 1: Avsluttende eksamen, 3 timer

Tema 2: Gruppebasert prosjekt

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor vurderer et utvalg på 10 % av besvarelsene.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon på skriftlig eksamen.

Manglende og forbedrede gruppeprosjekt leveres innen etterfølgende semester for ny vurdering.

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

Tema 1: Ingen hjelpemidler

Tema 2: Alle hjelpemidler tillatt, men skriftlige analoge eller elektroniske kilder må refereres til

Obligatoriske arbeidskrav:

- 2 individuelle oppgaver
- Utførte øvinger i laboratorium
- Refleksjonsnotat

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Eystein Kvam

Læremidler:

- Holmestad, Åge. *Limtreboka*. (2002). Moelven Limtre
- Saarman, Endel. *Trekunnskap*. (1992). Sveriges Skogsindustriforbund.

Klar for publisering:

Ja

REA2032 Matematikk 20 - matematisk modellering for bygg/maskinfag - 2008-2009

Emnekode:

REA2032

Emnenavn:

Matematikk 20 - matematisk modellering for bygg/maskinfag

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

REA1042 Matematikk 10, REA1051 Matematikk 15

Forventet læringsutbytte:

Studenten skal bli fortrolig med emnets grunnbegreper, problemtyper og løsningsmetoder, med sikte på anvendelser i tekniske fag.

Emnets temaer:

Modellering og simulering av dynamiske systemer:

Utvikling av matematiske modeller, blokkdiagrammer, dataprogrammet SIMULINK

Rekker:

Geometriske rekker, potensrekker, Taylorrekker, konvergens, konvergenzkriterier.

Fourierrekker:

Periodiske funksjoner, trigonometriske rekker, Fourierrekker, jamne og odde funksjoner, halvperiodiske utvidelser.

Funksjoner med flere variable:

Grafer for funksjoner med to variable, partielle deriverte, maks - og minimumsproblemer, totalt differensial, tilvekst.

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Rettes av emnelærer(e)

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen.

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

Godkjent kalkulator.

Haugan, J. Tabeller og formelsamling. NKI-forlaget. ISBN 82-562-2483-5

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Jon Sveen Haugen

Læremidler:

Glyn James: Modern Engineering Mathematics. Pearson Prentice Hall. ISBN 978-0-13-239144-3

Lorentzen, Hole, Lindstrøm: Kalkulus med en og flere variable, Universitetsforlaget. ISBN 82-00-42433-2

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www2.hig.no/at/realfag/matematikk/Ma20-bygg-maskin/index.html>

BYG2042 Statikk - 2008-2009

Emnekode:

BYG2042

Emnenavn:

Statikk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- BYG1062 - Mekanikk

Forventet læringsutbytte:

Etter endt emne skal studenten:

- ha forståelse for grunnleggende beregningsmetoder angående krefter, spenninger og deformasjoner i konstruksjoner
 - ha oppøvd evne til å bruke disse metodene til å løse nye problemstillinger
 - kunne gjøre rede for grunnleggende prinsipper
 - forstå når metoder kan brukes/ikke kan brukes
 - vise evne til å bruke forståelsen til å løse konkrete oppgaver
- kjenne til hvordan dataprogrammet Focus Konstruksjon brukes

Emnets temaer:

- Skjærkraft, bøyemoment og normalkraft
- Lastlære (egenlast, nyttelast, snølast)
- Dataprogrammet Focus Konstruksjon
- 3 - moment - likningen
- Bøyepenninger
- Skjærspenninger
- Deformasjoner: Krumningsflatemetoden

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Oppgaveløsning
Refleksjon
Veiledning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Rettes av emnelærer(e)

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon.

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

Formelsamling(er), godkjent kalkulator

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

Obligatoriske arbeidskrav:

Refleksjonsnotat.

Ukentlige øvinger hvorav 60 % må være godkjent for å få adgang til eksamen.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Leif Erik Storm

Læremidler:

James M. Gere og Barry Goodno (2008). Mechanics of Materials, 7. utgave. Cengage Learning, ISBN 0-534-55397-4

Leif Erik Storm (2008). Notat om 3-moment-likningen.

Øistein Vollen (1999). Mekanikk for ingeniører. Statikk og fashetslære, NKI-Forlaget

Kompendium i lastberegning . 3. utg. juni 2004 av Harald Rørvik og oppdatert av H. Fallsen

Supplerende opplysninger:

All viktig informasjon legges ut i ClassFronter. Studentene må regne med å gå glipp av viktige beskjeder hvis de ikke leser ClassFronter minst hver 3. dag.

Klar for publisering:

Ja

SMF1042 Økonomistyring - 2008-2009

Emnekode:

SMF1042

Emnenavn:

Økonomistyring

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Studenten skal etter gjennomgått emne

- ha kunnskaper, ferdigheter og holdninger vedrørende bedriftsøkonomiske analyser og vurderinger
- ha oversikt over prosesser og metoder som grunnlag for sikker økonomistyring av bedrifter
- ha forståelse for ideologien universell utforming i økonomistyring

Studenten skal således kunne

- utføre kostnads- og inntektsberegninger, inklusiv grensebetraktninger
- analysere drifts- og forretningsregnskap
- utføre produktkalkyler, investeringsanalyser, samt planlegge og budsjettere
- løse bedriftsøkonomiske beslutningsproblemer, herunder konsekvenser av universell utforming

Emnets temaer:

- Bedriftens omgivelser.
- Bedriften.
- Bedriftens kostnader.
- Kostnadsstruktur og kostnadsforløp.
- Inntektsdannelsen.
- Inntekter, kostnader og resultat - modeller.
- Produktkalkulasjon, prinsipper og metoder.
- Kalkulasjon i industribedriften.
- Kalkulasjon i tjenesteytende virksomheter.
- Kalkulasjon i handelsvirksomheter.
- Finansregnskapet.
- Analyse av finansregnskapet.
- Kostnad - resultat - volumanalyse.
- Produktvalg.
- Investeringer.
- Prissetting.
- Planlegging og budsjettering.
- Kapitalbehov, Just-In-Time og beholdningskontroll
- Relevante kostnader og beslutningsproblemer.

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Gruppearbeid
Obligatoriske oppgaver
Oppgaveløsning
Veiledning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

- Intern sensor.
- Ekstern sensor benyttes periodisk til å evaluere innhold, opplegg og vurderingskriterier, samt sensurere utvalg av besvarelser.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

- Ordinær kontinuasjon.
- Godkjente obligatoriske oppgaver er kun gyldige ved første gangs ordinære eksamen og ved første påfølgende kontinuasjonseksamen.

Tillatte hjelpemidler:

Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):

- Godkjent kalkulator, rentetabell og lovsamling eller enkeltlover.

Obligatoriske arbeidskrav:

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Ivar Moe

Læremidler:

- Hoff, Kjell Gunnar, Bedriftens økonomi, Universitetsforlaget, 6. utgave, ISBN 82-15-00775-9.
- Hoff, Kjell Gunnar og Hoff, Jan Erik, Arbeidsbok til Bedriftens økonomi, Universitetsforlaget, 6. utgave, ISBN 82-15-00776-7.
- Lovsamling og/eller enkeltlover.

Klar for publisering:

Ja

SMF2121 Kvalitetsledelse med statistikk - 2008-2009

Emnekode:

SMF2121

Emnenavn:

Kvalitetsledelse med statistikk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

REA1042-Matematikk 10

Forventet læringsutbytte:

Etter gjennomført emne skal studenten forstå, anvende, vedlikeholde og forbedre kvalitetssystemer etter ISO9000:2000.

Studenten skal kunne bruke statistikk og sannsynlighetsregning i behandling av data og prosessstyring.

Emnets temaer:

Statistikk (50%):

1. Beskrivende statistikk: beliggenhets-, sprednings- og samvariasjonsmål, regresjon.
2. Sannsynlighetsregning: stokastisk modell, betinget sannsynlighet, kombinatorikk, uavhengighet.
3. Sannsynlighetsfordelinger: forventning, varians, kovarians, binomisk-, Poisson-, normal-, Students t-, eksponentialfordeling.
4. Metodelære: punkt- og intervallestimering, hypotesetesting: parametre i normalfordeling (en og to variable), binomisk og poissonfordeling. Lineær modell.

Kvalitetsledelse (50%):

5. Prinsipper i moderne kvalitetsledelse.
6. Prosessorganisering, prosessforståelse og prosessanalyser.
7. Organisering av forbedringsprosjekter
8. Kvalitetssystemer

Pedagogiske metoder:

Ekskursjoner
Forelesninger
Gruppearbeid
Lab.øvelser
Prosjektarbeid
Veiledning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Regneøvinger

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer (teller 60%)
Vurdering av prosjekter (teller 40%)
Hver av delene må bestås separat.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av emnelærere.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon for skriftlig eksamen

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

- Alle trykte og skrevne
- Godkjent kalkulator

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Terje Bokalrud, Førstelektor Hans Petter Hornæs

Læremidler:

- Aune, Asbjørn: Kvalitetsstyrte bedrifter, ISBN 82-417-0516-6
- Hornæs, Hans Petter: Formelsamling i Statistikk, HiG
- Lillestøl, Jostein: Kvalitet: Ideer og metoder, ISBN 87-7674-033-2
- Løvås, Gunnar G.: Statistikk for universiteter og høyskoler, ISBN 82-15-00224-2

Erstatter:

MAS 1161, REA 1081

Klar for publisering:

Ja

BYG2052 Konstruksjonslære I - 2008-2009

Emnekode:

BYG2052

Emnenavn:

Konstruksjonslære I

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- BYG1062 - Mekanikk

Forventet læringsutbytte:

Etter fullført emne skal studentene:

-kunne dimensjonere enkle konstruksjoner i betong, stål og tre og innenfor avgrensede områder og anvende konstruksjonsstandardene for de nevnte materialer.

Emnets temaer:

Tema 1: Betongkonstruksjoner ifølge NS 3473 av 2003.

Dimensjoneringsprinsipper. Grensetilstander. Kapasiteter.

Dekker (Plater), bjelker og søyler.

Deformasjons- og rissberegninger.

Tema 2: Stålkonstruksjoner ifølge NS 3472 av 2001

Dimensjonering av bjelker (inkl. vipping) og søyler (inkl. momentbelastete).

Tema 3: Trekonstruksjoner ifølge NS 3470-1

Dimensjonering av rette bjelker og søyler (inkl. momentbelastete).

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Oppgaveløsning

Veiledning

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

- Oppgaveløsning, dvs. ca.10 mindre oppgaver fra hvert tema 1, 2 og 3, hvorav 7 oppgaver fra hvert tema skal være bestått for å få ta avsluttende skriftlig eksamen. Oppgaveløsningen teller tilsammen 40% av samlet karakter i emnet.
- Emnet avsluttes med en 5 timers skriftlig eksamen, som omfatter alle 3 temaene. Denne teller 60% av samlet karakter i emnet.

Hver av delene som inngår i vurderingen må bestås separat.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Rettes av emnelærer(e)

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Bare skriftlig eksamen kan kontinueres.

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

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

Obligatoriske arbeidskrav:

Se under "vurderingsformer".

Studenter som tar emnet som en del av "Bachelor i ingeniørfag - bygg, Konstruksjon", må kunne dokumentere at de har deltatt på ekskursjoner / laboratoriearbeid / observasjon på byggeplass dette semesteret for å få sluttkarakter i emnet. Fagplanen presiserer dette nærmere.

Studenter som tar emnet som en del av "Bachelor i ingeniørfag - bygg, Prosjektstyring og ledelse", må kunne dokumentere at de har deltatt på ekskursjoner / laboratoriearbeid / observasjon på byggeplass dette semesteret for å få sluttkarakter i emnet. Fagplanen presiserer dette nærmere.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Harald B. Fallsen

Læremidler:

Kompendier i dimensjonering av betong, stål og tre, H.B.Fallsen

Norsk standard NS 3470-1 av 1999 - Tredim.

Norsk standard NS 3472 av 2001 - Ståldim.

Norsk standard NS 3473 av 2003 - Betongdim.

Klar for publisering:

Ja

GEO1131 Landmåling for Bygg - 2008-2009

Emnekode:

GEO1131

Emnenavn:

Landmåling for Bygg

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Etter gjennomført emne skal studenten ha grunnleggende innsikt og forståelse for de mest vanlige typer landmålingsutstyr, grunnleggende måle- og beregningsteknikker, vanlig benyttet programvare både i felt og på pc. Studenten skal kunne utføre enkle kvalitetsvurderinger av utført målemateriale.

Emnets temaer:

Instrumentlære:

- Ulike instrumenters virkemåte med fokus på forståelse og instrumentkontroll (kvalitetssikring):
 - Totalstasjon
 - Niveller
 - Lasere
 - Elektroniske målebøker
- GNSS – uten og med elektronisk målebok
- Dokumentasjon av instrumentkontroll
- Standarder

Målelære:

- Nivellement
- Polar innmåling
- Polar utsetting
- Frioppstilling
- Enkel satellittmåling med RTK
- Stikking av byggakser
- Stikking av enkel veg
- Tunnelstikking

Beregningslære:

- Grunnleggende og forenklede, manuelle beregninger av koordinater og høyder
 - Retninger og vinkler
 - Nivelleringsregning
 - Reduksjon av målinger til kartplan
- Introduksjon av beregningsprogramvare:
 - GEMINI Oppmåling
- Linjeberegning
- Dokumentasjon
- Standarder, FKB, SOSI, Geovekst, NorgeDigitalt

Nøyaktighetslære:

- Nøyaktighetslære knyttet til kvalitetsmomenter som introduseres under instrument-, måle- og beregningslære
- Feiltyper, og gardering mot feil
- Middeltall
- Standardavvik
- Normalfordeling
- Feilforplantning
- Vekting av observasjoner

Andre emner:

- Tolkning av tegninger
- Digital dataflyt mellom PC og målebøker

Pedagogiske metoder:

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

Forelesninger, dirigerte selvstudier, øvings- og prosjektoppgaver, enten alene eller i arbeidsgrupper

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

Emnet består av oppgaver (ca 8 stk) og en muntlig, individuell utspørring. Alle oppgavene må leveres inn og bestås. Noen av oppgavene leveres i grupper på inntil tre studenter, mens andre leveres individuelt. Karaktersettingen baseres på en helhetsvurdering basert på oppgavene og den muntlige individuelle utspørringen

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Rettes av emnelærer(e)

Ekstern sensor benyttes periodisk til å evaluere innhold, opplegg og vurderingskriterier i emnet.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Neste gang emnet går ordinært.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Torbjørn Kravdal

Læremidler:

- Karlsen, J. (2007). Geomatikkboka 1. BYGGDATA kompetanse (ISBN: 978-82-92-07023-9)
- Karlsen, J. (2007). Geomatikkboka 2. BYGGDATA kompetanse (ISBN: 978-82-92-07024-6)

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

- Statens kartverk. (2001) Geodatastandarden - Statens kartverk. (2001) Geodatastandarden, grunnlagsnett - Statens Kartverk. (2005). Satellittbasert posisjonsbestemmelse. Hønefoss: Statens kartverk.
- Vegdirektoratet. (2007). Vegdirektoratets håndbøker, 017 Geometrisk utforming.
- Vegdirektoratet. (2005). Vegdirektoratets håndbøker, 018 Vegbygging.
- Instrument og programvare manualer (oppdateres jevnlig på nett eller som innebygde systemhjelpfiler).

Supplerende opplysninger:

Emnet inngår i:

- Bachelor i ingeniørfag – Bygg, Prosjektstyring og ledelse
- Bachelor i ingeniørfag – Bygg, Landmåling
- Bachelor i ingeniørfag – Bygg, Konstruksjon

Klar for publisering:

Ja

BYG2151 Byggeplassledelse - 2009-2010

Emnekode:

BYG2151

Emnenavn:

Byggeplassledelse

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

20

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Emnet tar for seg alle sider av byggesaken som prosjekt, sett fra myndighetene og de ulike aktørers perspektiv. Hovedfokus vil imidlertid være organisering og ledelse av byggeprosjektet i selve utførelsesfasen. Gjennom emnet skal studenten få et grunnlag for å arbeide som prosjektleder og byggeplassleder.

For at studenten skal få en helhetlig forståelse for byggesaken som prosjekt, gis en innføring i hovedprinsippene i det rettsgrunnlaget som gjelder for gjennomføring av plan- og byggesaker samtidig som det tar for seg selve byggesaksprosessen med de ulike roller og aktører som inngår i denne.

Det legges også vekt på hvordan lovverket anvendes for å sikre enkeltindividet og samfunnets interesser i byggesaker, de øvrige spilleregler mellom de ulike aktører i utførelsesprosessen samt de grunnleggende elementene i prosjektstyring og prosjektøkonomi.

Dette innebærer at studentene etter gjennomført emne kan:

- Beskrive de ulike aktører og deres oppgaver i en byggesaksprosess samt reflektere over deres betydning og innvirkning på den totale prosess
- Identifisere og vurdere det juridiske grunnlag for et anbud/kontrakt herunder byggebeskrivelsen og økonomi
- Liste opp og gjøre rede for de mest sentrale bestemmelser som regulerer forholdet mellom forbruker og profesjonell aktør i byggesaker samt mellom profesjonelle aktører
- Identifisere og liste opp de viktigste bestemmelser knyttet til HMS i lovverket og anvende dette på byggeplassen
- Redegjøre for oppbygningen av plan- og bygningsloven, herunder funksjonskrav og regelverk for saksbehandling
- Gjøre rede for hovedprinsipper i forvaltningsretten samt beskrive sammenhenger mellom FVL og PBL
- Anvende Plan- og bygningsloven til å vurdere ulike tiltak
- Velge hensiktsmessig organisasjonsform for byggeprosjekter
- Utarbeide og forhandle om ulike typer av betalingsplaner
- Utarbeide plandokumenter samt etablere et system for rapportering og oppfølging av prosjekter
- Analysere produktivitet, fremdrift og lønnsomhet i byggeprosjekter
- Identifisere avvik og tillegg i byggeprosjekter
- Utarbeide prognoser og korrigerende tiltak
- Praktisere anerkjente metoder for ledelse av eget personell og underentreprenører
- Anvende IKT for å distribuere et faglig budskap

Emnets temaer:

- Prosjektledelse, driftsplanlegging
- Generell ledelsesteori
- Offentligrettslige forhold knyttet til byggesak
- Privatrettslige forhold, entrepriserett
- HMS

Pedagogiske metoder:

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

Emnet benytter en kombinasjon av tradisjonelle forelesninger kombinert med casebasert gruppearbeid. I løpet av semestret gjennomføres en periode på byggeplass der studentene skal bearbeide den foreleste teori og fordype seg i selvvalgte temaer. Etter perioden med læring på byggeplass, som vil utgjøre ca 3 uker, vil det bli gitt supplerende forelesninger. Perioden på byggeplass er obligatorisk.

Vurderingsformer:

Hjemmeeksamen, 48 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Ekstern sensor benyttes periodisk, hvert 4. år.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det settes opp kontinuasjonseksamen.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

4 flervalgstester. Krav til godkjent test er minimum 70 % rett.

Studenter som tar emnet som en del av "Bachelor i ingeniørfag - bygg, Prosjektstyring og ledelse", må kunne dokumentere at de har deltatt på ekskursions / laboratoriearbeid / observasjon på byggeplass dette semesteret for å få sluttkarakter i emnet.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førstelektor Fred Johansen

Læremidler:

Jarle, Ivar *Oppdrags- og prosjektledelse*, del 1,2 og 3, Elforlaget

Westhagen. *Prosjektarbeid* . Gyldendal, Akademisk, utgave 5

Christensen, Frank. *Microsoft Project 2003* . Datapower Norge AS

Cappelen, Hans (2001). *Byggherren og kontraktene*. Drammen. Byggherreforlaget AS

Asmund Petersen: *Veiledning til plan- og bygningsloven* (utdrag)

Hans Petter Graver: *Alminnelig forvaltningsrett* , Universitetsforlaget, ISBN 82-00-45237-9

Carl Wilhelm Tyrén: *Plan- og bygningsloven - håndbok for profesjonelle byggere* 2003 ISBN 82-8021-028-8

Lovdata (2006). *Forvaltningsloven* . URL: www.lovdata.no/. Versjon jan 2006.

Lovdata (2006). *Plan- og bygningsloven*. URL: www.lovdata.no/. Versjon jan 2006.

Lovdata (2006). *Bustadoppføringslova* . URL: www.lovdata.no/. Versjon jan 2006.

Lovdata (2006). *Byggherreforskriften* . URL: www.lovdata.no/. Versjon jan 2006.

Klar for publisering:

Ja

Valgemne, 10 st.p. - 2009-2010

Emnenavn:

Valgemne, 10 st.p.

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst og vår

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

.

Emnets temaer:

.

Pedagogiske metoder:

Gruppearbeid

Vurderingsformer:

Øvinger

Karakterskala:

Bestått/Ikke bestått

Tillatte hjelpemidler:**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

.

Klar for publisering:

Ja

TØL3901 Bacheloroppgave 20 - 2009-2010

Emnekode:

TØL3901

Emnenavn:

Bacheloroppgave 20

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

20

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Forutsetter bestått:

Bestått minimum 90 studiepoeng fra 1. og 2. studieår innen 1.oktober før oppstart.

Forventet læringsutbytte:

Bacheloroppgaven avslutter studentens studieprogram og skal integrere viktige deler av studieprogrammets faglige innhold. Oppgaven skal gi studenten mulighet til å vise selvstendighet ved å gå i dybden på avgrensede problemstillinger. Studenten skal vise forståelse for metodisk arbeid, evne til refleksjon og evne til vitenskapelig vurdering.

Etter gjennomført bacheloroppgave skal studenten ha kompetanse til å:

- planlegge og utføre en selvstendig oppgave
- finne mulige og realistiske løsninger og dokumentere disse med sine fordeler og ulemper
- velge beste løsning og dokumentere valgets resonnement
- forstå fordeler og ulemper med arbeid i grupper
- forstå viktigheten av god planlegging og oppfølging
- vurdere alternative arbeidsformer, deriblant en metode- og problemorientert arbeidsform
- presentere oppgaver/prosjekter på ulike måter

Emnets temaer:

Oppgaven skal ta utgangspunkt i en realistisk problemstilling som er relevant til studentens studieprogram. Oppgaven bør legges opp slik at kunnskap og ferdigheter fra flere fagområder i studiet benyttes. Oppgaver som krever samarbeid med studenter i andre studieprogram foretrekkes.

Pedagogiske metoder:

Gruppearbeid
Prosjektarbeid
Veiledning

Pedagogiske metoder (fritekst):

(Kan unntaksvis gjøres individuelt)

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

Studenten vurderes på grunnlag av prosessen med utarbeiding og gjennomføring av oppgaven, samt det endelige produkt.

Vurderingen bygger på studentens evne til å:

- Definere relevante og interessante faglige problemstillinger
- Arbeide systematisk og målrettet
- Gjennomføre faglige prosjekter
- Kritisk vurdere resultater av eget og andres arbeid, samt reflektere over konklusjoner/funn
- Presentere prosjektet skriftlig
- Presentere og forklare prosjektet muntlig

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Ekstern sensor sammen med fagkollegiet.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Rapportering i løpet av prosjektperioden.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Læremidler:

Faglige læremidler avhengig av oppgavens tema.

Anbefalte metode-, forsknings- og vitenskapelige læremidler:

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

Erstatter:

ING3901

Supplerende opplysninger:

Detaljert veiledning om bacheloroppgaver finnes på høgskolens hjemmesider, <http://www.hig.no/student/bacheloroppgave>.

Klar for publisering:

Ja