

 TROMS fylkeskommune ROMSSA fylkkasuohkan				Dok.id.: 2.21.2.2.2.1
Fagskolen i Troms, Avdeling Tromsø				
FG-S-Studieplan Bygg og Anlegg Fordypning Anlegg				Dok.type: Styringsdokumenter
Utgave: 1.01	Skrevet av: Even Kilvær	Gjelder fra: 20.08.2015	Godkjent av: Even Kilvær	Sidenr: 1 av 43

Utdannings tilbudets kode: FTB02N

Fagskolen i Troms avd. Tromsø tekniske

Studiet kjøres kun som et deltids nettbasert studium med samlinger over 3 år. Det arrangeres fem samlinger av en ukes varighet hvert år.

Denne fagplanen bygger på «Nasjonal plan for Anlegg», som er utviklet og vedlikeholdes av Nasjonalt Utvalg for Tekniske Fagskoleutdanning (NUTF).

(Toårig teknisk fagskole bygg, anlegg og KEM, fordypning Anlegg rev. 060715)

Innhold

Framdriftsplan:.....	5
Overordnet læringsutbytte for fordypning anlegg	6
Redskapsemner	8
Emnenavn: Realfaglige redskap	8
Emnekode: 00TE03A Fagskolepoeng: 10	8
Læringsutbytte:.....	8
Emnets temaer	9
Algebra	9
Likninger/Ulikheter/Formelregning	9
Praktiske emner.....	9
Trigonometri	9
Funksjoner 1	9
Funksjoner 2	9
Innledende emner	8
Statikk.....	8
Kraft og rettlinjet bevegelse	8
Energi.....	8
Fysikk i væsker og gasser	8
Termofysikk	8
Pedagogiske metoder:	8
Pedagogiske metoder (fritekst):	9
Vurderingsformer:	9
Karakterskala:.....	9
Sensorordning:	9
Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):.....	9
Obligatoriske arbeidskrav:.....	9
Læremidler:	9
Emnenavn: Yrkesrettet kommunikasjon.....	10
Emnekode: 00TE03B.....	10
Læringsutbytte:.....	10
Plan for kommunikasjonsfaget	11
Emnets temaer	11
Organisering	13
Vurderingsformer:	13
Karakterskala:.....	13
Sensorordning:	13
Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):.....	13
Obligatoriske arbeidskrav:	13
Læremidler:	13
LØM-emnet	14
Læringsutbytte:.....	14
Emnets temaer:	15
Bedriftskultur	16

Undervisningsformer.....	17
Læremidler	17
Arbeidskrav, eksamens- og vurderingsformer i emnet	18
Grunnlagsemner.....	19
Emnenavn: Samordnet byggeprosess	19
Emnekode: 00TB00D Fagskolepoeng: 20.....	19
Læringsutbytte:.....	19
Emnets temaer:	20
Pedagogiske metoder:	21
Pedagogiske metoder (fritekst):	21
Vurderingsformer:	21
Vurderingsformer (fritekst):.....	22
Karakterskala:.....	22
Sensorordning:	22
Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):.....	22
Obligatoriske arbeidskrav:	22
Læremidler:	22
Læringsutbytte:.....	23
Emnets temaer:	24
Pedagogiske metoder:	24
Pedagogiske metoder:	24
Vurderingsformer:	25
Obligatoriske arbeidskrav:	25
Karakterskala:.....	25
Sensorordning:	25
Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):.....	25
Læremidler:	25
Fordypningsemner Bygg	26
Læringsutbytte for «Faglig Ledelse»	26
I henhold til vedtak i NUTF skal faglig ledelse integreres i fordypningsemnene. Denne rammen inneholder læringsutbyttebeskrivelser som skal danne grunnlag for slik integrering.....	26
Emnenavn: Konstruksjon anlegg m/faglig ledelse	27
Emnekode: 00TB02F Fagskolepoeng: 15	27
Læringsutbytte:.....	27
Emnets temaer:	28
Pedagogiske metoder:	29
Vurderingsformer:	29
Karakterskala:.....	29
Sensorordning:	29
Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):.....	29
Obligatoriske arbeidskrav:	29
Læremidler:	30
Emnenavn: Anleggsdrift m/faglig ledelse.....	31
Emnekode: 00TB02G Fagskolepoeng: 20.....	31
Læringsutbytte:.....	31
Emnets temaer	32

Pedagogiske metoder:	33
Vurderingsformer:	33
Vurderingsformer (fritekst):.....	33
Karakterskala:.....	33
Sensorordning:	34
Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):.....	34
Obligatoriske arbeidskrav:	34
Læremidler:	34
Lokal tilpassing/spesialiseringsemne	35
Læringsutbytte:.....	35
Emnets temaer	36
Autocad	36
Topocad	36
Feltkurs Landmåling	36
Arbeidsoppgaver	37
Uke 38.....	37
Uke 39.....	37
Pedagogiske metoder:	38
Vurderingsformer:	38
Karakterskala:.....	38
Læremidler:	38
Hovedprosjekt	39
Læringsutbytte:.....	39
Emnets temaer	40
Pedagogiske metoder:	1
Vurderingsformer:	1
Karakterskala:.....	1
Sensorordning:	1
Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):.....	1
Obligatoriske arbeidskrav:	1
Læremidler:	1

Framdriftsplan:

Årsplan BA. Fordypning Anlegg								
Emne	Tema	Omfang Fagskolepoeng	1. år		2. år		3. år	
			Høst	Vår	Høst	Vår	Høst	Vår
89TB02A								
Realfag	Matematikk	6	3	3				
	Fysikk	4	2	2				
89TB02B		10						
Yrkesrettet Kommunikasjon	Norsk	8	3	2	1			2
	Engelsk	2				2		
89TX00A		10						
Løp	Økonomistyring	4	2	2				
	Organisasjon og ledelse	4	2	2				
	Markedsføringsledelse	2	1	1				
89TB00D		10						
Samordnet byggeprosess	Bygg- og anleggskonstruksjoner	2			2			
	Tekniske installasjoner i bygg	1			1			
	Energi og miljøeffektive bygg og anlegg	2			2			
	Tegningsforståelse/IKT	6	3	3				
	Materialteknologi	5	2	3				
	Geomatikk	4	2	2				
89TB00E		20						
Byggesaken	Søknadsprosedyrer	3			1	2		
	Anbud/kontrakter	2			1	1		
	Kvalitetsstyring og HMS	5			2	3		
89TB02F		10						
Konstruksjon anlegg med faglig ledelse	Faglig ledelse (integreert)							
	Anleggskonstruksjoner	4			2	2		
	Geoteknikk	4			2	2		
	Betong og stålkonstruksjoner	4			2	2		
	Konstruksjonslære	3			1	2		
89TB02G		15						
Anleggsdrift med faglig ledelse	Faglig ledelse (integreert)							
	Kommunalteknikk	6					4	2
	Fjellarbeid	5					4	1
	Anleggsdrift	5					4	1
	Geomatikk	4					2	2
89TB02H		20						
Valgfag	Lokal tilpassing/DAK/landmåling	15			3	4	4	4
89TB02I		15						
Hovedprosjekt	Hovedprosjekt	10						10
		10						
SUM		120	20	20	20	20	18	22

Overordnet læringsutbytte for fordypning anlegg

Kunnskap:

Kandidaten...

- ❖ har kunnskap om begreper, teorier, beregningsmodeller og verktøy og materialvalg, samt om koordinering og planlegging av et bygg- og anleggsprosjekt
- ❖ har kunnskap om økonomistyring, personalledelse, markedsføringsledelse og bransjenormer for å kunne være operasjonell leder i bygg- og anleggsprosjekter i privat og offentlig arbeidsliv
- ❖ har kunnskap som gir grunnlag for godkjenninger etter Plan- og bygningsloven
- ❖ kan vurdere eget arbeid mot lover, forskrifter, kontraktdokumenter, håndbøker fra Statens vegvesen, kommunaltekniske normer og bransjenormer og hvordan det påvirker utførelsen av bygg- og anleggsprosjekter
- ❖ har kunnskap om anleggsbransjen og om hva som inngår i et bygg- og anleggsprosjekt
- ❖ kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap ved å følge med på nye krav til bygg- og anlegg, nye materialer og teknikker gjennom kurs og videreutdanning, faglig litteratur og lovverk
- ❖ kjenner til anleggsbransjens historie, tradisjoner, egenart om hvordan drift, vedlikehold og utførelsesmetoder har endret seg og om hvordan lokalsamfunnet har blitt påvirket av endringene
- ❖ har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen anleggsbransjen

Ferdigheter:

Kandidaten...

- ❖ kan gjøre rede for valg av løsninger for bygningskonstruksjoner, veg, vann og avløp
- ❖ kan administrere et anleggs- eller vedlikeholdsprosjekt gjennom økonomistyring, personalledelse, kontraktsoppfølging, kvalitetssikring og HMS
- ❖ kan vurdere bedriftens økonomiske situasjon, markeds- og ledelsesutfordringer, og treffe hensiktsmessige og begrunnede valg
- ❖ kan reflektere over egen faglig utøvelse ved utarbeidelse av et anlegg og justere denne under veiledning
- ❖ kan finne og henvise til informasjon og fagstoff, som i regelverk, standarder, forskrifter, håndbøker og bransjenormer og vurdere relevansen for faglige og sikkerhetsmessige problemstillinger som kan oppstå under en bygg- og anleggsprosess
- ❖ kan kartlegge en situasjon, som å gjennomføre en tilstandsanalyse på et anlegg og identifisere faglige problemstillinger og iverksette eventuelle tiltak

Generell kompetanse:

Kandidaten...

- ❖ kan planlegge og gjennomføre et anleggsprosjekt alene og som deltaker i gruppe i tråd med etiske krav og retningslinjer, som klare ansettelses- og arbeidsforhold og med tanke på samspillet mellom teknologi, miljø og samfunn både nasjonalt og internasjonalt
- ❖ kan som ansatt i et firma med nødvendige godkjenninger både søke om, prosjektere og lede utførelsen av større og mindre anleggsprosjekter etter kunders behov, samt vurdere behov for vedlikehold på et anlegg og planlegge og lede gjennomføringen av vedlikeholdsarbeid i samarbeid med eiere og myndigheter
- ❖ kan prosjektere og lede gjennomføring av ulike typer anleggsprosjekter der det blir gjennomført livsløpsanalyser og vurdert energiforbruk, miljøbelastninger og økonomi, med ryddige ansettelses- og arbeidsforhold
- ❖ kan bygge relasjoner med fagfeller innen anleggsbransjen og på tvers av fag, samt med leverandører og kunder
- ❖ kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor anleggsbransjen og delta i diskusjoner om optimale løsninger på utfordrende anleggsprosjekter
- ❖ kan bidra til organisasjonsutvikling ved å følge med på ny teknologi innen anleggsfaget, som kan føre til nyskaping og innovasjon innenfor bransjen

Redskapsemner

Emnenavn: Realfaglige redskap

Emnekode: 00TE03A

Fagskolepoeng: 10

Læringsutbytte:

Kunnskaper

Studenten...

- har kunnskap om realfag som redskap innen sitt fagområde
- har kunnskap om realfaglige begreper, teorier, analyser, strategier, prosesser og verktøy som anvendes for å utføre nødvendige beregninger, dimensjoneringer, overslag og annen problemløsning med utgangspunkt i relevante praktiske situasjoner og problemstillinger innen fagretningen
- har kunnskap om matematiske og fysiske lover, formler og symboler som er relevante for fagretningen
- kan vurdere eget arbeid i forhold til matematiske og fysiske lover
- har bransjekunnskap og kjennskap til yrkesfeltet en har valgt og om hvilken betydning realfaglige redskap har for fagretningen
- kan oppdatere sine kunnskaper innen realfag
- kjenner til matematikkens og fysikkens historie, tradisjoner, egenart og plass i samfunnet
- har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen realfag

Ferdigheter

Studenten...

- kan gjøre rede for valg av regneoperasjoner som anvendes for fagspesifikke problemstillinger
- kan gjøre rede for digitale verktøy som anvendes til problemløsninger innen realfaglige tema
- kan reflektere over egen faglig utøvelse og vurdere resultater av beregninger og justere denne under veiledning
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff i formelsamlinger og fagbøker og vurdere relevansen for en realfaglig problemstilling
- kan kartlegge en situasjon og identifisere realfaglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak

Generell kompetanse

Studenten...

- kan planlegge og gjennomføre yrkesrettede arbeidsoppgaver og prosjekter alene og som deltaker i gruppe med å anvende realfag i tråd med etiske krav og retningslinjer
- kan utføre arbeidet etter utvalgte målgruppers behov
- kan bygge relasjoner med fagfeller innenfor realfag og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper
- kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor bransjen/yrket og delta i diskusjoner for å vurdere fagspesifikke problemstillinger med bruk av realfag
- kan bidra til organisasjonsutvikling

Emnets temaer

Matematikk (6 fagskolepoeng)

Algebra

- Anvende reglene for brøkgregning
- Trekke sammen, faktorisere og forenkle bokstavuttrykk
- Regne med potenser
- Regne med rotuttrykk, også uttrykt som potenser

Likninger/Ulikheter/Formelregning

- Løse likninger av første og andre grad, likninger med to ukjente, uoppstilte likninger og enkle eksponentiallikninger
- Løse likninger, likningssett og ulikheter ved hjelp av kalkulator/dataverktøy
- Tilpasse og omforme formeluttrykk

Praktiske emner

- Regne med forskjellige måleenheter
- Regne med formlike figurer og forskjellige målestokker
- Beregne areal, omkrets og volum av geometriske figurer
- Anvende prosentregning
- Beregne sum og differens av generelle vektorer i planet
- Gi grafisk presentasjon av tallmaterialer og beregne gjennomsnitt og avvik

Trigonometri

- Anvende Pytagoras setning på rettvinklede trekanter
- Definisjonene på sinus, cosinus og tangens og anvende disse
- Anvende enhetssirkelen
- Skille mellom de forskjellige vinkelmålene grader, radianer og gon
- Anvende areal-, sinus- og cosinussetningen

Funksjoner 1

- De matematiske uttrykkene for lineære funksjoner, parabler og hyperbler og benytte disse i beregninger
- Regne med enkle vekstfunksjoner
- Løse likninger, likningssett og ulikheter grafisk

Funksjoner 2

- Derivere og drøfte polynomfunksjoner
- Benytte kalkulator/dataverktøy til å drøfte andre typer funksjoner og beregne bestemte integraler
- Benytte kalkulator/dataverktøy til å bestemme funksjonsuttrykk ved regresjon

Fysikk (4 fagskolepoeng)

Innledende emner

- Anvende SI-systemet
- Forstå begrepene masse, tyngde og massetetthet
- Utføre omregning mellom enheter
- Anvende prefikser og tierpotenser
- Regne med formler og enheter
- Vurdere gjeldende siffer og foreta usikkerhetsberegning

Statikk

- Identifisere og tegne krefter
- Skille mellom fjernkrefter og kontaktkrefter
- Anvende Newtons 3. lov
- Forstå og beregne kraftlikevekt og rotasjonslikevekt

Kraft og rettlinjett bevegelse

- Anvende Newtons 1. og 2. lov
- Regne med bevegelsesligningene ved konstant fart og akselerasjon

Energi

- Beregne arbeid, effekt og virkningsgrad
- Beregne kinetisk energi og potensiell energi
- Anvende loven om bevaring av energi

Fysikk i væsker og gasser

- Regne med trykk
- Beregne oppdrift
- Regne om mellom temperaturskalaer
- Anvende tilstandslikningen

Termofysikk

- Forstå begrepene varme og indre energi
- Anvende termofysikkens 1.hovedsetning
- Forstå begrepene varmekapasitet, faser og faseoverganger
- Utføre kalorimetriske beregninger

Pedagogiske metoder:

- Forelesninger
- Nettbasert læring
- Nettstøttet læring
- Oppgaveløsning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Forelesninger avholdes under samlingene på skolen. I tillegg gis nettforelesninger i arbeidsperiodene mellom samlingene etter behov. Erfaringsmessig vil dette utgjøre en til to slike forelesninger for hver arbeidsperiode.

Det legges ut obligatoriske oppgaver og tester på læringsplattformen It's Learning. Til disse gis skriftlige tilbakemeldinger / vurderinger til studentene. Generell veiledning utføres ved skriftlige svar på plattformen, over telefon, og/eller på Skype. Sistnevnte utnyttes til skjermdeling med lyd. I tillegg legges det også ut videofiler som supplement til forelesningene.

Vurderingsformer:

- Mappevurdering
- Prøver
- Eksamen

Skriftlig eksamen /eller 5 timers emneprøve (teller 50 % av endelig karakter). Eksamen må være avholdt på skolen. Emneprøven kan i tillegg til å være avholdt på skolen, alternativt avholdes som nettprøve.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Minimum 2 sensorer nyttes ved eventuell eksamen.

Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):

Formelsamling(er), kalkulator, lærebøker, nettilgang etc.

Obligatoriske arbeidskrav:

8 innleveringer/nettprøver i matematikk og 4 innleveringer/nettprøver i fysikk må være levert inn i henhold til gitte frister og godkjent for å få gå opp til skriftlig eksamen.

Læremidler:

Matematikk for fagskolen, Trond Ekeren/Øyvind Guldahl/Erik Holst – NKI-forlaget – siste utgave.

Fysikk for fagskolen, Trond Ekeren/Øyvind Guldahl/Erik Holst - NKI-forlaget – siste utgave.

Emnenavn: Yrkesrettet kommunikasjon

Emnekode: 00TE03B

Fagskolepoeng: 10 (hvorav 2 legges til hovedprosjektet)

Læringsutbytte:

Kunnskaper

Studenten...

- har kunnskap om språket som verktøy for god kommunikasjon og kjenner til norsk og engelsk fagterminologi innen sitt fagområde
- har kunnskap om grammatikk, sjangerforståelse samt språklige, stilistiske og grafiske virkemidler i tekst.
- har kunnskap om relevante dataverktøy som benyttes ved kommunikasjon
- kjenner til ulike former for prosjektdokumentasjon, avtaler og kontrakter.
- kjenner til ulike metoder for forhandlinger
- kan reflektere over kulturelle forskjeller i arbeidsliv og samfunn

Ferdigheter

Studenten...

- kan kommunisere på norsk og engelsk, skriftlig og muntlig, både om generelle emner og yrkesrettede.
- er bevisst på kulturelle forskjeller i all kommunikasjon
- kan bruke relevante kommunikasjonsverktøy og medier i kommunikasjonsprosessen
- kan sette opp en agenda og skrive referat fra møter
- kan skrive en god teknisk rapport etter en gjeldende standard
- kan holde presentasjoner og innlegg i ulike fora
- kan instruere og veilede andre
- kan skrive formelle tekster, arbeidsavtaler og kontrakter
- kan analysere informasjon og anvende denne i ulike sammenhenger

Generell kompetanse

Studenten...

- kan kommunisere på en tydelig og forståelig måte
- kan utvise etikk og gode holdninger i arbeidslivet
- kan reflektere over ulike verdier og tenkemåter i samfunnet
- har kompetanse i effektiv bruk av IKT og korrekt kildebruk
- kan delta i planlegging, gjennomføring og presentasjoner av et prosjekt.
- kan representere sin bedrift i møter og befaringer
- kan lede arbeidet med løpende og avsluttende prosjektdokumentasjon
- kan lede og gjennomføre møter med tverrfaglig deltagelse på arbeidsplassen
- kan vurdere eget behov for utvikling av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse.

Plan for kommunikasjonsfaget

Kommunikasjonsfag omfatter de tradisjonelle fagene norsk og engelsk, og dermed omhandler de primært de mellommenneskelige relasjonene i form av skriftlige og muntlige interaksjoner.

Datakommunikasjon – IKT – vil inngå som et naturlig hjelpemiddel.

Det å kunne kommunisere hensiktsmessig både på norsk og engelsk er viktig for ethvert menneske, ikke minst for en leder. Fagene legger derfor stor vekt på generelle ferdigheter i å bruke språkene korrekt og funksjonelt.

I norskfaget skal studentene lære å formulere seg ved å bruke mange ulike sjangere som brev, rapporter, resonnerende og retoriske tekster og foredrag / presentasjoner. En del av fagets ressurser skal brukes på det tverrfaglige prosjektet som avslutter fagskolestudiet.

Engelsk vil bestå av to hovedområder; generell engelsk og linjerettet engelsk. Det er viktig at studentene lærer å kommunisere på språket i ulike situasjoner. Mange kontrakter er mistet av norske firmaer på grunn av manglende ferdigheter i dagligdags engelsk og manglende kunnskap om forskjellige kulturers egenart. Undervisningen vil derfor i stor grad være rettet mot generell engelsk som vil gi studentene flerkulturell innsikt. Samtidig vil en del av undervisningen være rettet mot den enkelte linjes engelske fagterminologi.

Kommunikasjonsfag er redskapsfag som i størst mulig utstrekning bør integreres i den enkelte linjes fordypningsfag.

Emnets temaer

Norsk (8 fagskolepoeng)

Mål: Studentene skal kunne kommunisere skriftlig og muntlig på en hensiktsmessig måte.

Skriftlige sjangre

- Brev
- Søknader
- Rapporter
- Referat
- Beskrivelser og instruksjoner
- Retoriske tekster
- Saktekster av forskjellige slag
- Planlegging, gjennomføring og presentasjoner av tverrfaglige prosjekt

Muntlige sjangre

- Foredrag
- Presentasjoner
- Instruksjoner
- Innlegg på møter
- Møteledelse og framdrift i møter

Engelsk (2 fagskolepoeng)

Mål: Studentene skal kunne kommunisere på en hensiktsmessig måte innenfor generell og fagteknisk engelsk og legge grunnlag for bevisste holdninger til andre kulturer.

Språk og språkutvikling

- Engelsk som verktøy for god kommunikasjon
- Engelsk fagterminologi
- Engelsk grammatikk
- Innhenting av informasjon gjennom bl.a. lærebøker, manualer, internett, aviser og tidsskrifter
- Bruk av IKT som hjelpemiddel for skriftlig og muntlig kommunikasjon

Den engelskspråklige verdenen

- Tverrkulturelle emner
- Eget yrke sett i et globalt perspektiv

Skriftlige sjangre

- Formelle og uformelle brev
- Personlige ytringer/resonnerende tekster
- Sammensatte tekster
- Rapporter
- Utfyllingsoppgaver

Muntlige sjangre

- Muntlig presentasjon på engelsk om relevante temaer én til én/i plenum
- Dialog/diskusjon på engelsk i klasserommet
- Nettbasert dialog på engelsk med lærer/medstudenter

Pedagogiske metoder for emnet Kommunikasjon:

- Forelesninger
- Obligatoriske innleveringer
- Nettstøttet læring / nettforelesninger
- Gruppearbeid og prosjektarbeid
- Oppgaveløsning
- Muntlige presentasjoner
- Rollespill med møteledelse og framdrift i møter

Organisering

Studiet er organisert som et desentralisert studium med 5 ukesamlinger hver hvert studieår. Mellom samlingene legges det ut videofiler og holdes forelesninger over nett. På samlingene er det korte innledninger og ellers jobbes det med arbeidsoppgaver der læreren er til stede og kan hjelpe med problemløsning. Dette kalles «Flipped Classroom». En framdriftsplan for når og hvordan de forskjellige temaene undervises i, ligger på nett. Videre vil studentene bli oppfordret til å etablere grupper som jobber sammen i konstruktive faglige prosesser, spesielt i mellomperiodene.

Vurderingsformer:

- Mappevurdering (obligatoriske innleveringer)
- Prosessvurdering (studentenes faglig engasjement)
- Prøver/ tester
- Eventuell skriftlig eksamen

For å få standpunktarakter i kommunikasjonsfagene, må studentene ha *bestått* både i norsk og i engelsk. En eventuell skriftlig eksamen kan arrangeres som en 5 timers skriftlig prøve der begge fagene er representert. Karakteren her vil være retningsgivende for den endelige karakteren i kommunikasjon. Den helhetlige vurderingen vektes iht. antall fagskolepoeng i hver av fagene (norsk = 8 / engelsk = 2)

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Minimum 2 sensorer nyttes ved eventuell eksamen.

Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):

Ordliste, kalkulator samt eventuelle oppgitte kilder

Obligatoriske arbeidskrav:

Alle obligatoriske innleveringer skal være levert, godkjent og evaluert i henhold til gitte frister. Deltakelse på samlingene er obligatorisk.

Læremidler:

Oppgitt pensumlitteratur vil være et læreverk fra et norsk fagbokforlag, utlagt fagstoff relatert til de obligatoriske innleveringene samt anbefalt støttelitteratur oppgitt i de respektive fagforum på læringsplattformen.

Nettbaserte kilder med relevans for oppgavene kan selvsagt brukes, men det stilles krav til faglig innsikt og kildekritisk behandling av stoffet.

Alle kilder som er brukt i en besvarelse skal oppgis enten i en direkte eller en indirekte form, altså, som direkte sitater, fotnoter eller ved bruk av at-setninger.

LØM-emnet

Emnenavn: LØM-emnet

Emnekode: 00TX00A

Fagskolepoeng: 10

Læringsutbytte:

Kunnskaper

Studenten...

- har kunnskap om organisasjonsteori, organisasjonskultur, ledelsesteori og motivasjonsteori
- har innsikt i aktuelle lover innenfor LØM-emnet og forstår hvilken betydning disse har for bedriftens arbeidsbetingelser
- har kunnskap om kjøpsatferd og markedsplanlegging
- har kunnskap om sentrale økonomibegreper, bedriftsetablering, enkle kalkyler, lønnsomhetsbetraktninger, budsjettering og regnskapsanalyse
- har erfaringsbasert kunnskap om bransjens økonomiske utvikling og bransjens ledelsesutfordringer

Ferdigheter

Studenten...

- kan forstå og analysere et regnskap, og kan anvende denne informasjon for iverksetting av tiltak
- kan utarbeide et budsjett og sette opp enkle kalkyler
- kan utarbeide en markedsplan
- kan gjøre rede for og vurdere menneskelige, arbeidsmiljømessige, etiske og økonomiske utfordringer i lys av gjeldende lovkrav og bedriftens og bransjens behov
- kan kartlegge en bedrifts arbeidsbetingelser, identifisere faglige problemstillinger, utarbeide mål og iverksette begrunnede tiltak
- kan innhente, formidle og presentere faglig informasjon, ideer og løsninger både muntlig og skriftlig

Generell kompetanse

Studenten...

- kan innen gitte tidsfrister, alene og i samarbeid med andre planlegge, gjennomføre, dokumentere og levere arbeidsoppgaver og prosjekter innenfor LØM-emnet.
- kan kommunisere på en tydelig og forståelig måte, og kan utveksle faglige synspunkter med medarbeidere, kunder og andre interessenter
- har kompetanse i effektiv bruk av IKT og kan bruke regneark til å løse oppgaver innenfor økonomistyring
- kan utarbeide og følge opp planer
- kan utøve personalledelse og lede medarbeidere
- kan behandle medarbeidere, kunder og andre med respekt
- kan utøve samfunnsansvar og bidra til utvikling

Emnets temaer:

Felles:

Aktuelt lovverk innenfor LØM

- Arbeidsmiljøloven,
- Ferieloven
- Markedsføringsloven
- Forbrukerkjøpsloven

Etikk

- Samfunnsansvar
- Etske retningslinjer
- Korrupsjon

Situasjonsanalyse og mål

- SOFT/SWOT-analyse
- Kortsiktige- og langsiktige mål

Økonomi (4 fagskolepoeng)

Bedriftsetablering

- Korretningsplan

Kostnads- og inntekstforståelse

- Kostnadstyper
- Inntekter
- Tidsavgrensninger

Regnskapsforståelse og regnskapsanalyse

- Driftsregnskap i håndverksbedrifter
- Resultatregnskap
- Balanse,
- Analyse av nøkkeltall

Budsjettering

- Resultat- og likviditetsbudsjett
- Budsjettkontroll

Kalkyler og lønnsomhetsbetraktninger

- Selvkost- og bidragskalkyler
- For- og etter kalkyler

Investeringsanalyse

- Tilbakebetalingstidsmetoden
- Nåverdimetoden,
- Internrentemetoden

Organisasjon og ledelse (4 fagskolepoeng)

Personalledelse og personaladministrasjon

- Rekruttering
- Daglig personaloppfølging
- Kompetanseutvikling
- Oppsigelse/avskjed

Ledelsesteori

- Lederstil
- Lederroller
- Historisk utvikling

Organisasjonsteori/struktur

- Klassiske- og nyere organisasjonsteorier

Organisasjonsutvikling/endringer

- Organisasjonsutvikling i samspill med en verden i endring
- Endringsprosess

Motivasjonsteori

- Indre- og ytre motivasjon
- Motivasjonsteorier

Psykososialt og organisatorisk arbeidsmiljø

- Mobbing
- Konflikter
- Trivsel
- Ledelsens ansvar

Bedriftskultur

- Subkultur
- Kulturutvikling

Markedsføring (2 fagskolepoeng)

Markedsplan

Segmentering

- Målgrupper
- Segmenteringskriterier

Kjøpsatferd i privat og bedriftsmarked

Markedsføringsstrategi, konkurransemidler

- Produkt,
- Pris
- Plass
- Påvirkning
- Personell

Undervisningsformer

- Forelesninger
- Gruppearbeid
- Oppgaveløsning

Læremidler

Tittel	Forfatter	Forlag	ISBN
Økonomistyring	Frode Hjertnes / Sendling	Fagbokforlaget	978 82 450 1644 4
Markedsføring, organisasjon og ledelse for LØM-fagene Alternativt: 2. utgave av samme bok med oppgaver integrert	Frode Hjertnes	Fagbokforlaget	978 82 450 0815 9
Arbeidsbok til denne Alternativt: se over	Frode Hjertnes	Fagbokforlaget	978 82 450 0817 3

Arbeidskrav, eksamens- og vurderingsformer i emnet

Arbeidskrav	Vurderingsform
1 gruppeprosjekt	Karakter
Kapittelvis kortprøver på It's Learning i alle deler av faget	Karakter
1 emneoppgave (eksamensnær i formen)	Godkjent/ ikke godkjent + Uformell tilbakemelding
1 avsluttende refleksjonsnotat	Godkjent/ikke godkjent

Vekting:

Studentene skal ha mulighet til å forbedre seg gjennom hele studiet. Det er studentenes samlede kompetanse ved slutten av opplæringen som skal danne grunnlaget for sluttvurderingen. Når sluttkarakter i emnet fastsettes, blir det gjort på grunnlag av en **helhetlig vurdering** av studentens innsats.

Eksamen og eksamensformer:

Sentralgitt eksamen.

Grunnlagsemner

Emnenavn: Samordnet byggeprosess

Emnekode: 00TB00D

Fagskolepoeng: 20

Læringsutbytte:

Kunnskap:

Studenten...

- har kunnskap om begreper, teorier, modeller og prosesser og verktøy som anvendes innenfor en samordnet byggeprosess
- har kunnskap om bruk av relevant IT-verktøy i en byggeprosess og utarbeide enkle bransjerelaterte tegninger ved hjelp av et relevant DAK-verktøy
- kan beskrive krefter som virker på enkle konstruksjonselementer og forklare hvilke belastninger dette vil gi på de ulike deler og sammenføringer
- har kunnskap om byggeprosesser for utendørs anlegg og konstruksjoner og har innsikt i tekniske standarder og krav
- har kunnskap om byggematerialenes oppbygning, karakteristiske egenskaper og bruksområde
- har kunnskap om bygg-, anleggs- og VVS-tekniske tegninger (både digitale og papirutgaver)
- har kunnskap om teori, data og utstyr til bransjerelevant geomatikk
- har kunnskap om energieffektive bygningskonsepter med lav miljøbelastning og godt innneklima
- har kunnskap om miljøutfordringer knyttet til både det ytre miljø, innneklima, byggematerialer, røranlegg (VA), utendørs konstruksjoner og bearbeiding, og kjenner til vanlig brukt utstyr innenfor bygg og anlegg
- har kunnskap om lydforhold i bygninger
- har kunnskaper om branntekniske forutsetninger og brannstrategier i bygninger
- har kunnskap om krav og sertifiseringsordninger for byggematerialer
- kan vurdere nøyaktigheten på kartbaser, beregne koordinater på objekter (bygninger) og sette objektene ut i terrenget og måle inn ferdige objekter (bygninger) og legge dette inn på kartet
- kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende regelverk, som bygningslovgivning, forskrifter, tekniske standarder, avtaler og krav til kvalitet
- kan vurdere energitekniske løsninger på byggkonstruksjoner og tekniske installasjoner
- har bransjekunnskap, kjennskap til gjennomføring av byggeprosesser, hvilke aktører som inngår og deres roller
- kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap
- kjenner til bygg- og anleggsbransjens historie, tradisjon, egenart og plass i samfunnet
- har innsikt i egne utviklingsmuligheter

Ferdigheter:

Studenten...

- kan gjøre rede for faglige valg, utstyr og metoder i en byggeprosess
- kan gjøre rede for krefter i konstruksjonselementer og kan utføre enkle statiske beregninger
- kan gjøre rede for krav i standarder og sertifiseringer
- kan reflektere over aktuelle krav og metoder i forbindelse med grunnarbeider knyttet til ulike bygg og anleggskonstruksjoner
- kan reflektere over brann- og lydtekniske forhold i byggeprosjekter samt prosjektenes innvirkning på miljø og samfunn
- kan finne og henvise til relevant fagstoff og utføre enkle, termodynamiske og energitekniske beregninger, relatert til bygg og anleggsbransjen og aktuelle arbeidsoppgaver

Generell kompetanse:

Studenten...

- kan planlegge og gjennomføre bygg- og anleggsprosjekter i alle faser av et bygg eller anlegg, som deltaker eller leder i gruppe i tråd med etiske krav om bærekraftige bygg og anlegg og gjeldende retningslinjer
- kan utføre arbeidet etter kunders behov og myndigheters krav i en samordnet byggeprosess
- kan bygge relasjoner med fagfeller innen bygg- og anleggsbransjen og på tvers av fag, samt med byggherrer og myndigheter for å utvide egen kunnskap
- kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor bygg- og anleggsbransjen og delta i diskusjoner om optimale løsninger på utfordrende bygg- og anleggsprosjekter
- kan bidra til organisasjonsutvikling ved å følge med på ny teknologi innen bygg- og anleggsfaget

Emnets temaer:

Stikking og nivellering (4 studiepoeng)

- Fortolkninger av tegninger.
- Kart i aktuelle målestokker bruk av koordinatsystemet.
- Digitale kartbaser.
- Stikningsdata fra koordinater.
- Koordinater fra enkeltpunkter etter innmåling.
- Lengde og tverrprofiler.
- Masser fra innmålte profiler og kart.
- Landmålingsinstrumenter – bruk og kontroll.
- Enkel arbeidstikking og innmåling – retninger og høyder for plassering av bygninger.

Materiallære (5 studiepoeng)

- Kunnskap om oppbygging av de forskjellige bygningsmaterialer med vektning av hovedmaterialet betong.
- Betong. Her skal studentene tilegne seg generell betongteknologi, som innebærer de forskjellige betongtyper, tilsetningsstoffer, delmaterialer, densitet, fasthetsgrader, betong i frost, eksponeringsklasser og masseforhold. Videre skal studentene tilegne seg kunnskap om tilslagssmasser, og kunnskap om laboratoriearbeid, dvs. hvordan man kvalitetsikrer produktene.
- Metaller. Studentene skal tilegne seg kunnskap om metaller som bygningsmateriale, hvordan man behandler metaller mot korrosjon. Videre skal studentene tilegne seg kunnskap hvordan metaller reagerer på høy varme (brann).
- Tre. Studentene skal tilegne seg kunnskap om forskjellige trematerialer. Hvor de best egner seg i en konstruksjon, hvordan de reagerer på fukt og høy varme.
- Glass. Studentene skal tilegne seg kunnskap om glass som bygningsmateriale.
- Isolasjon. Studentene skal tilegne seg kunnskap om isolasjons som materiale i en bygningskonstruksjon og i forbindelse med grunnarbeid. Hvordan man kan regne ut varmetap.
- Asfalt. Studentene skal tilegne seg kunnskap om asfalt som bygningsmateriale i konstruksjoner og vei.
- Dokumentasjon av byggematerialer, (sertifiseringer, godkjenning, og kontrollordninger.
- Farlig avfall – håndtering og deponering

IKT og DAK (6 studiepoeng)

- Informasjon i prosjektdokumentenes tegningsdel.
- Informasjon fra prosjektdokumentenes tegningsdel for andre fagområder.
- Håndskisser.
- IKT som hjelpemiddel.
- NS- standardene vedr. bygg og anleggstegninger.
- Dataverktøy for fremstilling og oppdatering av tegninger
- Modellkontroll og kvalitetssikring (BIM)

Pedagogiske metoder:

- Forelesninger
- Lab.øvelser og simuleringer
- Nettbasert Læring
- Nettstøttet læring
- Gruppearbeid og prosjektarbeid
- Oppgaveløsning

Pedagogiske metoder (fritekst):

For at studentene skal få mest mulig læringsutbytte skal de praktisere ute i felten med geomatikk, praktisere tegning, i IKT og DAK, samt lab.øvelser i Materialteknologi

Vurderingsformer:

- Mappevurdering
- Prøver
- Eksamen

Vurderingsformer (fritekst):

Skriftlig eksamen eller emneprøve 5 timer, (teller% av endelig karakter).

Standpunktkarakter baseres på obligatoriske innleveringer, laboratoriearbeid, refleksjonsnotater basert på ekskursjoner/ bedriftsbesøk mv. (teller% av endelig karakter).

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Minimum 2 sensorer nyttes ved eventuell eksamen.

Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):

Alle skriftlige, kalkulator, pc/nettbrett uten nettforbindelse.

Obligatoriske arbeidskrav:

15 innleveringer må være levert inn i henhold til gitte frister og godkjent for å få gå opp til skriftlig eksamen.

Læremidler:

Materialkunnskap (Bjørn Normann Sandaker, Malvin Sandvik, Bjørn Vik), Betongboka Gyldendal undervisning.

Geomatikkboka – innføring i geomatikk for bygg og anlegg.

Egne kompendier/nettressurser.

Grunnleggende IKT/DAK

Emnenavn: Byggesaken

Emnekode: 00TB00E

Fagskolepoeng 10

Læringsutbytte:

Kunnskap:

Studenten...

- har kunnskap om begreper, prosesser og verktøy som benyttes i alle faser av byggesaker, fra søknadsprosedyrer til kontraktsskriving og oppfølging av HMS
- har kunnskap om aktuelle krav til godkjennings-, sertifiserings- og kontrollordninger
- har kunnskap om aktuelle lover, forskrifter, vedtekter og standarder innen byggesaker
- har kunnskap om anbudsprosessen og kontraktsinngåelse
- har kunnskap om kvalitet og HMS som en viktig del av all prosjektering, planlegging og utførelse innen byggesaker
- har kunnskap om registrering og oppfølging av avvik i en byggesak
- kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende normer og krav
- har kunnskap om byggebransjen og kjennskap til søknadsprosesser, anbudsrunder og kontraktsskriving og om hvordan bransjen forholder seg til kvalitetsstyring og HMS
- kan oppdatere sin kunnskap innen byggesaker ved å følge med på nye krav og retningslinjer i byggebransjen

Ferdigheter:

Studenten...

- kan gjøre rede for søknadsprosedyrer, anbudsprosesser og kontraktsinngåelse i en byggesak
- kan gjøre rede for krav i standarder og sertifiseringer som angår kvalitet og HMS i byggesaker
- kan reflektere over egen faglig utøvelse i byggesaker og justere denne under veiledning
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff angående byggesaker og aktuelle arbeidsoppgaver

Generell kompetanse:

Studenten...

- kan planlegge og utarbeide søknad om byggetillatelse for aktuelle tiltaksklasser alene og som deltaker i gruppe i tråd med etiske krav, aktuelle lover, vedtekter, standarder og forskrifter
- kan planlegge og følge opp anbud, tilbud, kontrakter, HMS/KS-krav i en byggesak alene og som deltaker i gruppe i tråd med etiske krav og retningslinjer for å ivareta kontraktsmessige forpliktelser og rettigheter
- kan utarbeide og følge opp en KS/SHA-plan etter godkjennings-, sertifiserings- og kontrollordninger
- kan utføre arbeidet etter kunders behov og myndigheters krav i en byggesak
- kan bygge relasjoner med fagfeller innen bygg- og anleggsbransjen og på tvers av fag, samt med byggherrer og myndigheter for å utvide egen kunnskap angående byggesaker
- kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor bygg- og anleggsbransjen og delta i diskusjoner om utfordringer i byggesaker
- kan bidra til organisasjonsutvikling ved å følge med på nye krav og retningslinjer i byggesaker

Emnets temaer:

Søknadsprosedyrer (3 fagskolepoeng)

- Utarbeide søknad om byggetillatelse for aktuelle tiltaksklasser iht. lover, forskrifter og veiledninger.
- Kunne anvende plan- og bygningsloven med forskrifter i det daglige arbeidet.
- Ta hensyn til arealplaner og øvrige aktuelle planer og grunnlag ved planlegging og for utarbeidelse av byggesøknad.

Anbud/ Kontrakter (2 fagskolepoeng)

- Kunne utarbeide anbud og tilbud, gjennomføre kontrakts-forhandlinger og inngå kontrakt med tiltakshaver iht. gjeldende standarder.
- Beskrive entrepriseformer og gjøre bruk av standard-kontrakter.
- Kjenne til prosedyrer for offentlige innkjøp.

Kvalitetsstyring og HMS (5 fagskolepoeng)

- Forklare prinsippene i et kvalitetsstyringssystem, slik at de kan etablere et KS-system i bedriften.
- Forklare hensikten med å drive kvalitetsarbeid.
- Forstå betydningen med at kvalitet skal være en naturlig del av all planlegging og utførelse.
- Etablere et kvalitetssystem som tilfredsstiller kravene i plan- og bygningsloven om styringssystemer.
- Utarbeide prosessbeskrivelser/prosedyrer og sjekklister for både de offentligrettslige og de privatrettslige kravene, samt kunne vurdere behov for revisjoner/forbedringer.
- Systemutførelse tilpasset den enkelte bygge- eller anleggsplass, basert på bedriftens kvalitetssystem og krav i Byggherreforskriften ved å lage en SHA-plan for den aktuelle bygge- eller anleggsplassen.
- Prinsippene i HMS-arbeid både under prosjektering og utførelse av bygg- og anleggsprosjekter.
- Ha forståelse for og å være pådriver og motivator for HMS arbeidet på bygg- og anleggsplassen, slik at kravene i intern-kontrollforskriften overholdes.
- Forstå sikker jobb analyse, vernerunder og oppbygging av stoffkartotek på byggeplassen.
- Utarbeide prosedyrer og sjekklister for å dokumentere at lov og forskrift blir oppfylt og etterlevd.

Pedagogiske metoder:

- Forelesninger
- Nettbasert Læring
- Nettstøttet læring
- Oppgaveløsning

Pedagogiske metoder:

- Arbeidsplan skal foreligge ved oppstart av emnet
- Arbeidsplanen skal inneholde
- Fordeling av tema
- Frister for tester og innleveringer
- Tidspunkt for nettprøver
- Nettførelser etter behov. Annonseres minst en uke i forkant.

Vurderingsformer:

- Mappevurdering
- Obligatoriske innleveringsoppgaver
- Prøver
- Eksamen

Hvis emnet ikke trekkes ut til eksamen arrangeres det en 5 timer emneprøve i klasserom. Denne teller 50 % ved fastsetting av standpunktkarakter.

Førøvrig henvises det til Nasjonal plan for teknisk fagskoleutdanning, generell del.

Obligatoriske arbeidskrav:

15 innleveringer må være levert inn i henhold til gitte frister og godkjent for å få standpunktkarakter og å gå opp til skriftlig eksamen.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Minimum 2 sensorer nyttes ved eventuell eksamen.

Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):

Alle unntatt sosiale medier.

Læremidler:

Søknadsprosedyrer: Egne kompendier

Anbud /Kontrakter: Egne kompendier

Kvalitetsstyring HMS:

Torill Evy Thune, Kvalitetssikring og Internkontroll i bygg og anlegg (2004) ISBN:978 82 8021 063 0

Fordypningsemner Bygg

Læringsutbytte for «Faglig Ledelse»

I henhold til vedtak i NUTF skal faglig ledelse integreres i fordypningsemnene. Denne rammen inneholder læringsutbyttebeskrivelser som skal danne grunnlag for slik integrering.

Kunnskap

Studenten...

- har kunnskap om formål og prinsipper ved planlegging og samordning
- kan forklare sammenhengen mellom planlegging og beslutninger og hvordan dette kommuniseres
- kjenner organiseringen av arbeidet på egen arbeidsplass med tanke på optimalisert planlegging, fordeling av arbeid, kontroll av kvalitet samt kontroll av framdrift og effektivitet.
- kan forklare de etiske, juridiske og økonomiske forutsetningene som gjelder for arbeidet.
- kjenner metoder for kontinuerlig forbedring
- kan forklare sammenhengen mellom tid, penger og kvalitet i en arbeidsprosess.

Ferdigheter

Studenten...

- kan gjøre rede for valg av verktøy og metoder for planlegging av et prosjekts aktiviteter, ressurser osv.
- kan gjøre rede for verktøy og metoder for oppfølging og styring av et prosjekt
- kan gjøre rede for verktøy og metoder for å ivareta samarbeidet på en arbeidsplass på best mulig måte
- kan samordne alle grupper av leverandører og spesialister som jobber på arbeidsplassen
- kan håndtere alle typer arbeidskraft

Generell kompetanse

Studenten...

- kan arbeide i team som har ansvar for flere fag, sikkerhet, kvalitet, økonomi og teknikk.
- kan ta ansvar for dokumentasjon av utførelse og kontroll av utførelse/dokumentasjon.
- kan bidra til å utvikle helhetlig planleggingskultur og teamcoaching (analytisk tankegang og innovasjon).
- kan lede personer, enkelte lag og hele arbeidsstyrken på arbeidsplassen - engasjere og motivere.
- kan vurdere eget behov for utvikling av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse

Emnenavn: Konstruksjon anlegg m/faglig ledelse

Emnekode: 00TB02F

Fagskolepoeng: 15

Læringsutbytte:

Kunnskap:

Studenten...

- har kunnskap om byggemetoder for enkle bro- og kaikonstruksjoner, dammer, kraftverk, samt større og mindre veganlegg
- har kunnskap om løsmasser i forbindelse med anleggsarbeider og risiko og tiltak forbundet med det
- har kunnskap om enkle betong-/stålkonstruksjoner samt støpeledelse
- har kunnskap om permanente og variable laster på en konstruksjon
- har kunnskap om dimensjonering av enkle betongkonstruksjoner og stålkonstruksjoner som søyler og bjelker
- har kunnskap om geotekniske beregninger innenfor jordtrykk, fundamentering og stabilitet
- kan vurdere eget arbeid med konstruksjon av anlegg i forhold til gjeldende lover, forskrifter, vedtekter og standarder innen anleggskonstruksjon
- har kunnskap om bransjen som driver med konstruksjon av anlegg
- kan oppdatere sin kunnskap om konstruksjoner av anlegg
- kjenner til anleggskonstruksjons historie, tradisjon, egenart og plass i samfunnet
- har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen konstruksjon av anlegg

Ferdigheter:

Studenten...

- kan gjøre rede for prosjektering, planlegging og utførelse av veiutbygginger og andre anlegg
- kan gjøre rede for geotekniske utfordringer og tolke resultater fra de vanligste undersøkelser og tester som tas av grunnen
- kan gjøre rede for beregninger som er nødvendig innenfor enkle betongkonstruksjoner
- kan gjøre rede for statiske beregninger på konstruksjonselementene
- kan gjøre rede for hvordan man leser og tegner betong- og armeringstegninger
- kan reflektere over hvilke løsninger som er tatt for konstruksjoner av anlegg og justere disse under veiledning
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff om konstruksjoner av anlegg og vurdere relevansen for et anleggsprosjekt
- kan kartlegge konstruksjonen av et anlegg og identifisere faglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak

Generell kompetanse:

Studenten...

- kan planlegge og gjennomføre et anleggsprosjekt, som et veianlegg, som deltaker eller leder av gruppe og i tråd med gjeldende krav og regelverk, som trafikksikring og arbeidsvarsling ved arbeid på trafikkert vei
- kan utføre et anleggsprosjekt etter kunders ønske og myndigheters krav
- kan bygge relasjoner med fagfeller innen konstruksjon av anlegg og på tvers av fag som rådgivende ingeniører, konsulenter og arkitekter, samt med eksterne målgrupper som ingeniører og økonomer i Statens vegvesen
- kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor konstruksjon av anlegg og delta i diskusjoner om sikker, økonomisk og miljøvennlig praksis
- kan bidra til organisasjonsutvikling gjennom proaktiv rapportering om eventuelle hendelser

Emnets temaer:

Faglig ledelse (integrert)

- Faglig ledelse i henhold til overordnede lover, forvaltning og ledelse.
- Prosjektledelse
- Prosjektarbeid

Anleggskonstruksjoner (4 fagskolepoeng)

- Studentene skal tilegne seg kunnskaper om:
- Lover og forskrifter veganlegg og konstruksjoner
- Krav til arbeidsutførelse og kontroll i henhold til standarder som til enhver tid gjelder
- Vegvesen håndbøker, omfatter kjennskap til håndbøker som til enhver tid er gjeldene for de aktuelle oppdrag.
- Arbeidsvarsling, omfatter midlertidige skilting til du aktuelle oppdrag
- Vegdekker, omfatter de aktuelle vegdekker som finnes i stat, fylke og kommuner.
- Planlegge/prosjekttere et mindre veianlegg. Kunne utføre enkle geometriske beregninger for linjeføring, dimensjonere veiens overbygning for nyanlegg og utbedringsarbeider.
- Masseberegning ved hjelp av profiler og foreta massedisponering

Geoteknikk (4 fagskolepoeng)

- Har kunnskap om løsmasser i forbindelse med anleggsarbeider og risiko og tiltak forbundet med det
- Har kunnskap om geotekniske beregninger innenfor jordtrykk, fundamentering og stabilitet.
- Kan gjøre rede for geotekniske utfordringer og tolke resultater fra de vanligste undersøkelser og tester som tas av grunnen

Betong og stålkonstruksjoner (4 fagskolepoeng)

- Dimensjonering av enkle betongkonstruksjoner.
- Utføre enkle betong og armeringstegninger.
- Dimensjonering og kontroll av enkle konstruksjoner i stål. Herunder enkle bjelker, strekk- og trykkstaver, søyler, enkle beregninger for kilsveis mv.
- Betong som konstruksjonsmateriale
- Stål som konstruksjonsmateriale

Konstruksjonslære (3 fagskolepoeng)

- Innføring i bruk av standardene NS-EN 1990:2002+NA:2008, NS-EN 1991-1-1-2002+NA2008, NS-EN 1991-1-3-2003+ NA2008, NS-EN 1991-1-4-2005+ NA2009, grunnlag for prosjektering av konstruksjoner, allmenne laster, Snølaster, Vindlaster
- Beregninger av laster og påkjenninger i henhold til ovenstående

Pedagogiske metoder:

- Forelesninger
- Lab.øvelser
- Nettbasert Læring
- Nettstøttet læring
- Gruppearbeid og prosjektarbeid
- Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

- Mappevurdering
- Obligatoriske innleveringsoppgaver
- Prøver
- Eksamen

Skriftlig eksamen eller emneprøve 5 timer (teller 50 % av endelig karakter).

Standpunktkarakter baseres på obligatoriske innleveringer, laboratoriearbeid, refleksjonsnotater basert på ekskursjoner/ bedriftsbesøk mv. (teller 50 % av endelig karakter).

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Minimum 2 sensorer nyttes ved eventuell eksamen.

Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):

Alle unntatt sosiale medier.

Obligatoriske arbeidskrav:

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| • Faglig ledelse; | prosjektrapport. |
| • Anleggskonstruksjoner | 4 obligatoriske innleveringer |
| • Geoteknikk | 4 obligatoriske innleveringer |
| • Betong og stålkonstruksjoner | 4 obligatoriske innleveringer |
| • Konstruksjonslære | 3 obligatoriske innleveringer |

Læremidler:

- Anleggskonstruksjoner: Vegvesenets handbøker og lærebok
- Geoteknikk: Geoteknikkboka (2014)
- Betong og stålkonstruksjoner:
 - Lærebok og standarder (2015 Svein Ivar Sørensen Betongkonstruksjoner + standard 1992. John Eie stålkonstruksjoner, standard 1993)
 - Lærebok og standarder (2015 John Eie stålkonstruksjoner, standard 1993)
- Konstruksjonslære: Lærebok, standarder (2015 John Eie – Konstruksjonslære, standarder 1990 og 1991)

Emnenavn: Anleggsdrift m/faglig ledelse

Emnekode: 00TB02G

Fagskolepoeng: 20

Læringsutbytte:

Kunnskap:

Studenten...

- har kunnskap om hvordan en leder byggemøter og gjennomfører endringshåndtering og kan planlegge, lede og ferdigstille et anleggsprosjekt i henhold til utarbeidede framdriftsplaner, tegninger og tekniske beskrivelser
- har kunnskap om aktuelle lover, forskrifter, vedtekter og standarder innen anleggsdrift og produksjon
- har kunnskap om dimensjonering og utførelse av arbeid i VA-sektoren (vann og avløp)
- har kunnskap om forskjellige typer bore- og transportutstyr
- har kunnskap om ulike bormønstre, sprengstoff og tennertyper
- har kunnskap om arbeidsstikking av alle typer anleggsarbeid og om hvordan en beregner stiknings- og mengdedata
- har kunnskap om kapasitets- og enhetsprisberegning når det gjelder ressurser ut fra tekniske og økonomiske forutsetninger
- har kunnskap om aktuelle programvarer for kalkulasjoner etter Norsk standard
- kan vurdere eget arbeid knyttet til drift og produksjon av anlegg i forhold til gjeldende normer og HMS-krav
- kan vurdere krav til bormønstre, mengde sprengladning og rystelser i forhold til sikringsarbeid og ulike dekningsmåter
- har kunnskap om bransjen som driver med drift og produksjon av anlegg
- kan oppdatere sin kunnskap om drift og produksjon av anlegg
- kjenner til anleggsbransjens/yrkets historie, tradisjon, egenart og plass i samfunnet
- har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen drift og produksjons av anlegg

Ferdigheter:

Studenten...

- kan gjøre rede for ledelse av anleggsdrift/byggeplassledelse både når det gjelder det tekniske, økonomiske og personalmessige
- kan gjøre rede for prosjektering, planlegging og utførelse av VA-anlegg
- kan gjøre rede for utfordringer knyttet til bormønstre, ladningsmengder og rystelser
- kan gjøre rede for valg av sprengstoff- og tennertype ut fra et arbeidsoppdrag
- kan gjøre rede for beregninger som er nødvendige innenfor måle- og beregningsarbeid
- kan reflektere over løsninger som er tatt for drift og produksjon av anlegg og justere disse under veiledning
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff om drift og produksjon av drift av anlegg og vurdere relevansen for et anleggsprosjekt
- kan kartlegge drift og produksjon av et anlegg og identifisere faglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak

Generell kompetanse:

Studenten...

- kan planlegge og gjennomføre et anleggsprosjekt med tanke på drift og produksjon, som deltaker eller leder av gruppe og i tråd med gjeldende krav og regelverk
- kan drifte et anlegg etter private eller offentlige utbyggers ønsker og krav
- kan bygge relasjoner med fagfeller innen drift og produksjon av anlegg og på tvers av fag som oppmålingsvesen, kommunaltekniske avdeling eller bygningsetaten, samt med eksterne målgrupper som private utbyggere eller ingeniører og økonomer i Statens vegvesen
- kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor drift av anlegg og delta i diskusjoner om sikker, økonomisk og miljøvennlig praksis
- kan bidra til organisasjonsutvikling gjennom proaktiv rapportering om eventuelle hendelser

Emnets temaer

Faglig ledelse (integreert)

- Faglig ledelse i henhold til overordnede lover, forvaltning og ledelse.
- Prosjektledelse
- Prosjektarbeid

Kommunalteknikk (6 fagskolepoeng)

- Har kunnskap om dimensjonering og utførelse av arbeid i VA-sektoren (vann og avløp)
- Kan gjøre rede for prosjektering, planlegging og utførelse av VA-anlegg
- Kan kartlegge drift og produksjon av et anlegg og identifisere faglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak

Fjellarbeid (5 fagskolepoeng)

- Planlegging av en sprengningsjobb fra oppdraget blir tildelt til oppdraget er ferdig
- Sikker jobbanalyse av hver enkelt jobb
- HMS i forbindelse med sprengning
- Bore og sprengningsplan, som skal brukes til å planlegge selve sprengningsdelen
- Regelverk, som finnes i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB)
- Sprengstoff og tennmidler, som omhandler bruk og lagring, samt hvilke typer sprengstoff og tennere som kan brukes til hver enkelt sprengning
- Mineraler og bergarter, som omhandler bore og sprengbarhet i bergarter
- Rystelser, omfatter rystelsesmåling og hvordan man beregner rystelser i forskjellige bergarter og grunn
- Fjellsikring, omfatter sikring av fjell etter sprengning

Anleggsdrift (5 fagskolepoeng)

- Søknad om tillatelse om tiltak
- Fremdriftsplan
- Bemanningsplan
- SHA-plan
- Norsk standard toleransekrav
- Avvik registrering og melding
- Riggplan
- Ledelse av byggeplassen.
- Sluttokumentasjon av entreprenør
- Prosjektering av utendørsplan, grøntanlegg for publikum
- Presentasjon av overstående.
- Prosjektering av VA

Geomatikk (4 fagskolepoeng)

- Studentene skal kunne planlegge og utføre måle- og beregningsarbeid for koordinatbestemmelse av fastmerker og konstruksjoner ved hjelp av moderne måleutstyr og IT.
- Legge til rette for måleoppdrag og kunne velge egnet utstyr. Bruke totalstasjon ,GPS utstyr til måling og kunne foreta koordinatberegning.
- Kunne utføre linjeføring og stikningsberegning ved hjelp av IT.
- Bruke totalstasjon, målebånd og teodolitt til å sette ut punktene.
- Gjøre rede for bruk av GPS montert på anleggsmaskiner.

Pedagogiske metoder:

- Forelesninger
- Lab.øvelser
- Nettbasert Læring
- Nettstøttet læring
- Gruppearbeid og prosjektarbeid
- Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

- Mappevurdering
- Obligatoriske innleveringsoppgaver
- Prøver
- Eksamen

Vurderingsformer (fritekst):

Skriftlig eksamen eller emneprøve 5 timer (teller 50 % av endelig karakter).

Standpunktkarakter baseres på obligatoriske innleveringer, laboratoriearbeid, refleksjonsnotater basert på ekskursjoner/ bedriftsbesøk mv. (teller 50 % av endelig karakter).

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Minimum 2 sensorer nyttes ved eventuell eksamen.

Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):

Alle unntatt sosiale medier.

Obligatoriske arbeidskrav:

- | | |
|-------------------|-------------------------------|
| • Faglig ledelse | prosjektrapport |
| • Kommunalteknikk | 6 obligatoriske innleveringer |
| • Fjellarbeid | 5 obligatoriske innleveringer |
| • Anleggsdrift | 5 obligatoriske innleveringer |
| • Geomatikk | 4 obligatoriske innleveringer |

Læremidler:

- | | |
|--------------------|--|
| • Kommunalteknikk; | Lærebok (Vann og avløpsteknikk norsk vann), Kompendium, VA-miljøblader og Norvarrapporter. |
| • Fjellarbeid | Lærebok, standarder, Sprengningsprogram |
| • Anleggsdrift | Lærebok, IKT program, standarder, byggforsksblad, offentlige veiledninger. Håndbøker fra veivesenet, nettressurser |
| • Geomatikk | Lærebok (2015 Geomatikkboka, byggesaken.no), landmålingsutstyr. |

Lokal tilpassing/spesialiseringsemne

Emnenavn: Valgfag

Emnekode: 00TB02H

Fagskolepoeng: 15

Læringsutbytte:

Kunnskaper:

Studenten...

- har grunnleggende forståelse for anleggsprosjektenes planlegging og samordning, og ser nødvendigheten av godt tegnings- og dokumentasjonsgrunnlag for gjennomføring av prosjektene.
- kan anvende og utføre tegninger for aktuelle prosjekter og ta ut og beskrive detaljer i tegningsunderlaget.
- kan utføre stiknings- og terrengmålinger og anvende data fra elektroniske målebøker for overføring og generering av kart og terrengmodeller i egnet DAK-verktøy.

Ferdigheter:

Studenten...

- kan utføre terreng og landmålingstekniske arbeider(stikning mv) som er nødvendige for grunnlagsdata til senere opptegning av terrengmodeller og masseberegninger av arbeid utført med disse.
- kan ta ut målingene som er utført i terrenget og anvende aktuelle DAK-verktøy for fremstilling av terrengmodeller for situasjonsplaner, veitraseer, graveplaner mv.
- kan overføre data fra elektroniske oppmålinger(GPS) til DAK-tegninger (.dwg) for generering av terrengmodeller og dokumentasjon av anleggsprosjekter "as built" med de filformater som kreves (SOSI mfl).
- kan anvende aktuelle DAK- verktøy for 3D-modellering av terreng og bearbeidelse av terreng.

Generell kompetanse:

Studenten...

- kan arbeide i team ved gjennomgåelsen av anleggsprosjektenes tegnings- og dokumentasjonsdel, og videre delta i planleggings- og utførelsesfasen av anleggsprosjekter.
- kan lede og kontrollere prosjektets utførelse/dokumentasjon innen sitt ansvarsområde og aktuell tiltaksklasse.
- kan vurdere eget behov for utvikling av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse innen egen bedrift.

Emnets temaer

Grunnleggende DAK (7 fagskolepoeng)

Autocad

- Autocads skjermbilde
- Nødvendige innstillinger
- Koordinater
- Grunnleggende tegnekommandoer
- Manøvrering i tegningen
- Grunnleggende redigering
- Lag, linjetyper, farger
- Litt om målsetting
- Import og bruk av rasterbilder som underlag for opptegning av kart og utførelse av terrengmodell i 3D fra 2D-plankart

Feltkurs / DAK (8 fagskolepoeng)

Topocad

- Hva brukes Topocad til?
- 3D-Modellering av terreng/ kartgrunnlag fra målte verdier
- Kan brukes til masseberegning
- Mulighet til konvertering til DWG(Autocad) og PDF.
- Samspill mellom de forskjellige fagene.
- Funksjoner: Linjer; definer punkt, referanselinje, offset, kopiering, rotasjon tekst størrelse, typer,
- Målsetting
- Innlegging av veitraseer, byggegrop, annen terrengbearbeiding.
- Utskrift

Feltkurs Landmåling

- Praktisk gjennomføring av valgfaget
 - Uke 38 og 39. Fredag i begge uker er satt til egenstudier.
 - Oppmøte mandag første uke kl 1200 på rådhuset i Tromsø.
 - Avslutning torsdag 2.uke. kl 1500.
- Tilgjengelige ressurser i Tromsø kommune
 - Saksbehandler/instruktør (landmåling, kommunale rutiner)
 - Saksbehandler/instruktør (landmåling, kommunal rutiner)
 - Saksbehandler/instruktør (GPS-utstyr, fastmerkebasen etc.)
- Tilgjengelig landmålingsutstyr
 - 2 stk. Totalstasjon Trimble S3 med tilbehør.
 - 2 stk. GPS Trimble R8 GNSS med tilbehør. Niveller-kikkert, boremaskin, målebånd, etc.
 - Trepeler, merkespray, grensemerker, asfalt-spikre, slegge, metallsøker fra Tromsø kommune.
- Tilgjengelig programvare
 - GisLine landmåling.
 - Nødvendig programvare for overføring av data mellom Trimble GPS og PC.

- Arbeidslag
 - Studentene deles inn i flere lag.
 - Transport, egne biler
 - Studentene/gruppene må selv stå for transport mellom skole, rådhus og arbeidssted i felten.
 - Dette inkluderer også parkering i forbindelse med besøk i rådhuset (parkering i parkeringstunnelen anbefales).
- Avsluttende rapport
 - Studentene leverer siste dag avsluttende rapport og dokumentasjon på utført arbeid.

Arbeidsoppgaver

- Utstikking av grensepunkt/ merking av grenser i boligfelt.
 - Finne fjernsikt og fastmerker, eventuelt å etablere nye.
 - Etter avtale med kommunen stikke ut og markere eiendomsgrenser med godkjente grensemerker. Det skal benyttes både GPS og totalstasjon til arbeidet. Innmåling av situasjon.
- DAK
 - Opprette prosjekt i pc og målebok. Eksportere/ importere informasjon, utjevning, kvalitetssikre og presentere.
- Rapport.
 - Individuell innlevering av rapport på det som er utført i faget, jf utdelt mal.
 - Tidsplan (det kan bli endringer underveis)

Plan for feltkurs:

Uke

38

- Dag 1.
- Oppmøte Rådhuset Tromsø kommune kl 1200.
 - Orientering om valgfaget. Praktisk gjennomføring. Inndeling i grupper.
 - Se over utstyr, programvare, etc.
 - Gjennomgang av prosjektene med vekt på arbeidsgang, krav til utførelse og dokumentasjon.
 - Opprettelse av nye Landmålerprosjekt i GisLine
- Dag 2.
- Utlevering av utstyr i kommunens lager.
 - Gjennomgang av oppstilling og bruk av kikkert. Oppstart i felt etter avtale med kommunen., Kikkertdemo S3
- Dag 3.
- Feltarbeid Kikkert S3
- Dag 4.
- Dataoverføring, beregning og dokumentasjon og rapportskriving.

Uke 39

- Dag 1 Oppmøte rådhuset kl. 0900.
- Evaluering så langt.
 - Feltarbeid GPS
- Dag 2 Feltarbeid GPS Dag
- 3 Feltarbeid GPS
- Dag 4 Beregningsarbeid/dokumentasjon på rådhuset. Dokumentasjon leveres Tromsø kommune.

Pedagogiske metoder:

- Feltkurs landmåling
- Forelesninger og egenøving på samlingene
- Nettbasert Læring
- Nettstøttet læring
- Gruppearbeid og prosjektarbeid
- Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Standpunktkarakter baseres på egenøvinger og obligatoriske innleveringer.

Tegningsdelen av hovedprosjektet inngår som siste obligatoriske innlevering i valgfaget, og vurderes til 50 % av endelig karakter.

Karakterskala:

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

Læremidler:

Regler i NS-EN for tegning.

Kompendium fra Adtollo AB

Det foreligger mye læremidler og opplysningsmateriell på nett(YouTube mv). Det vil bli opprettet lenker mot slike visninger i forbindelse med øvinger og oppgaver.

Hovedprosjekt

Emnenavn: Hovedprosjekt

Emnekode: 00TB02I

Fagskolepoeng: 10

Læringsutbytte:

Kunnskap:

Studenten...

- har kunnskap om hvordan man skriver en rapport om et prosjekt
- har særskilte kunnskaper om et selvvalgt tema med en problemstilling innenfor fordypningen
- har kunnskap om hvordan man innhenter informasjon om tema for et hovedprosjekt
- har kunnskap om sammenhengen mellom teori og praksis
- kan vurdere eget prosjekt i forhold til gjeldende normer og krav
- kjenner til bransjen/yrker som er knyttet til tema i hovedprosjektet

Ferdigheter:

Studenten...

- kan gjøre rede for valg av tema for hovedprosjekt
- kan identifisere, kartlegge og vurdere en faglig problemstilling
- kan delta i teamarbeid, planlegge, kommunisere og presentere prosjektarbeid og resultat
- kan skrive en rapport om et prosjekt
- kan drøfte sammenhengen mellom teori og praksis
- kan reflektere over eget prosjekt og justere dette under veiledning av fagfolk
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff for å vurdere relevansen til en problemstilling i et prosjekt

Generell kompetanse:

Studenten...

- kan planlegge og gjennomføre et prosjektarbeid alene og som deltaker i gruppe i tråd med formelle og etiske krav og retningslinjer
- har utviklet en bevissthet rundt prosjektarbeid og kan fordype seg i tema som danner grunnlag for prosjektet, samt tenke kreativt og nyskapende
- kan utføre et prosjektarbeid i tråd med bedrifter eller arbeidsgivers behov
- kan utveksle synspunkter med andre i team eller bedrift og delta i diskusjoner om utvikling av et prosjekt

Emnets temaer

Tverrfaglig

- Hovedprosjektet bygger på alle foregående temaer som studentene har hatt. Det kan i noen tilfeller også være aktuelt at studenter lærer seg temaer som ikke er pensum på skolen.
- Hovedprosjektet skal modne studenten til selvstendighet og styrke evnen til å arbeide i team.

Hovedprosjekt (10 fagskolepoeng)

Innsending 1, (ca. 25.februar)

- Prosjektgranskning
- Eksisterende situasjon og dokumentasjon
- Dokumentasjon for byggeplassen, foreløpig
- SHA-plan
- Riggplan med beskrivelse
- Fremdriftsplan
- Avfallsplan
- Skisseprosjekt, tegninger

Innsending 2, (ca.2.april)

- Søknad om tillatelse til tiltak med dokumentasjon, foreløpig
- Tegninger, foreløpig
- Planlegging av gjennomføringen av byggearbeidene på byggeplassen
- Entreprise, konkurranse, kontrakt
- Fastsettelse av entrepriseform
- Anbudsbeskrivelse av hele eller en del av arbeidet
- Beregne anbudspris for nevnte anbudsbeskrivelse

Innsending 3, (ca. 29.april)

- Tegninger
- Alle utredninger for det enkelte anleggsprosjektets prosjektering og gjennomførelse
- Kommunalteknikk
- Bygg- og anleggskonstruksjoner
- Geoteknikk
- Konstruksjonssikkerhet, beregninger
- Fjellarbeid
- Søknad om tillatelse til tiltak med full dokumentasjon. Evt. gravemelding.
- Anleggsprosjektets sluttdokumentasjon for byggeplassen og for byggesaken
- Entreprenørens FDV-dokumentasjon
- Kommunens ferdigattest
- Byggeplassens sluttdokumentasjon
- Overtakelsesforretning

Innsending 4, (ca.16.mai)

- Evaluering av byggeoppdraget ca. 3 A4 sider
- Ferdig prosjektperm, fullstendig sammensatt pdf-fil, innen 16-mai.
- Papir/perm senest poststemplet 21.05.20xx.
- Prosjektpermens inndeling, utforming og sammensetning gjøres av gruppen selv, evt. uavhengig av ovenstående disposisjon for innleveringene. Prosjektpermen skal inneholde innholdsfortegnelse, og avsnittene skal være klart avdelt.

Pedagogiske metoder:

- Forelesninger
- Nettbasert Læring
- Gruppearbeid og prosjektarbeid

Vurderingsformer:

- 4 Obligatoriske innleveringsoppgaver.
- Vurdering av hovedprosjektmappe.
- Skriftlig eksamen i form av et refleksjonsnotat.
- Gruppevis presentasjon av hovedprosjekt.
- Muntlig eksamen.

Det blir levert inn 4 obligatoriske innleveringer. Disse blir vurdert, og gitt tilbakemeldinger på. Det er likevel den endelige hovedprosjektmappen som det gis standpunkt karakter på. Gruppene foretar en gruppevis presentasjon. Denne legges med i vurderingen av standpunktkarakter på mappen. Det avholdes en skriftlig eksamen i form av et refleksjonsnotat. Dette notatet og kandidatens hovedprosjektperm danner grunnlaget for den endelige muntlige eksaminasjon.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Minimum 2 sensorer nyttes ved eventuell eksamen.

Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):

Alle unntatt sosiale medier.

Obligatoriske arbeidskrav:

4 obligatoriske innleveringer.

Læremidler:

Alt som de har tilgjengelig.

Kryssreferanser

Eksterne referanser