

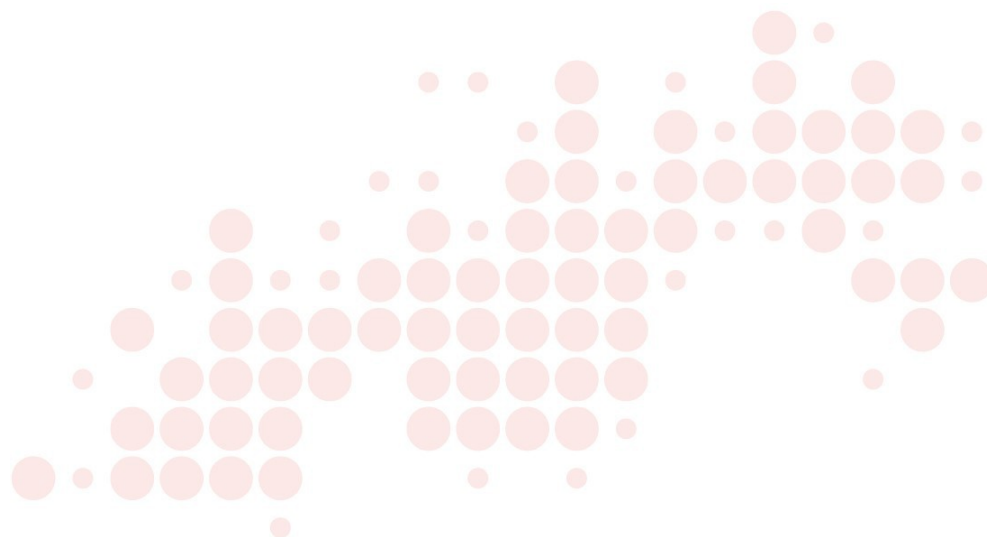


Fagskolen i Nord

Fagskolen i Nord

Studieplan BIM- Installasjon

60 studiepoeng



Utdanningstilbudets kode: FTI01D

Kull: 2025

Innhold

Del 1 Fellesfaglig informasjon og krav	3
1.1 Høyere yrkesfaglig utdanning	3
1.1.1 Fagskolen i Nord	3
1.1.2 Studieplan	3
1.1.3 Forskrift	4
1.2 Om studieretning BIM	4
1.2.1 Bakgrunn for studiene	4
1.2.2 Om fordypning BIM – Installasjon	4
1.2.3 Overordnet læringsutbytte	6
1.2.4 Mål for studiet	7
1.2.5 Målgruppe	7
1.3 Krav	7
1.3.1 Opptakskrav	7
1.3.2 Studiekontrakt	9
1.3.3 Semesteravgift og skolepenger	9
1.3.4 Krav til deltakelse	9
1.3.5 Litteraturliste	9
1.3.6 Tekniske krav /utstyr	9
1.3.7 Forkunnskaper og digital kompetanse	9
1.3.8 Språk og målform på arbeidskrav, eksamen og sluttvurderinger	10
1.3.9 Studentens plikter	10
1.4 Oppbygging og organisering	11
1.4.1 Emneoversikt	11
1.4.2 Studiets omfang og arbeidsmengde	11
1.5 Opplæringsaktiviteter	12
1.5.1 Undervisning	12
1.5.2 Arbeidsformer	12
1.5.3 Lyd- og videoopptak	13
1.5.4 Veiledning	13
1.5.5 Læringsplattform	13
1.6 Vurdering	13
1.6.1 Underveisvurdering	13
1.6.2 Arbeidskrav	14
1.6.3 Sluttvurdering	15

ATP (avsluttende tverrfaglig prosjekt)	16
1.6.4 Begrunnelse	18
1.6.5 Klage og klagebehandling	18
1.7 Dokumentasjon	18
1.7.1 Administrativt system	18
1.7.2 Vitnemål og tittel	18
Del 2 Studieinnhold fordelt på emner	19
2.1 Emne: PSI (prosess, samhandling og informasjonsflyt)	19
2.1.1 Læringsutbytte:	19
2.2 BIM – Installasjon	22
2.2.1 Læringsutbytte:	22

Del 1 Fellesfaglig informasjon og krav

1.1 Høyere yrkesfaglig utdanning

Høyere yrkesfaglig utdanning (fagskole) ligger på nivået over videregående opplæring. Fagskoleutdanning skal gi kompetanse som kan tas i bruk for å løse oppgaver i arbeidslivet uten ytterligere opplæringstiltak.

Fagskoleutdanningen er et tilbud for de som har fagbrev eller relevant yrkeserfaring. Fagskoleutdanningene har et omfang på opptil 180 studiepoeng på NKR (Nasjonalt Kvalifikasjons Rammeverk) nivå 5.1 og 5.2. Utdanningen bygger på enten yrkesfaglig utdanningsprogram med fag- eller svennebrev, eller på lang relevant praksis uten fagbrev. Enkelte studier kan bygge på studieforberedende utdanningsprogram.

De fleste utdanningene har en varighet fra ett til tre år. De kan være tilrettelagt som nettbasert og/eller deltidstilbud slik at utdanning kan tas mens studenten er i jobb. Noen studier er fulltids stedbaserte.

Høyere yrkesfaglig utdanning skiller seg fra annen høyere utdanning på en del områder. Det er ikke krav om at opplæringen skal være forskningsbasert. Derimot er et viktig krav at utdanningenes innhold er relevante for det enkelte yrket. Tilbudene skal være koblet til arbeids- og næringslivets behov.

1.1.1 Fagskolen i Nord

Fagskolen i Nord skal utdanne dyktige og reflekterte fagfolk som bidrar til utvikling og merverdi for næring og samfunn, og som er utviklet i tett samarbeid med arbeids- og næringslivet.

Vi skal gi samfunn og næringsliv fagfolk som har relevant høyere yrkesfaglig kompetanse som etterspurt av en næring og et samfunn i utvikling.

Vi tilbyr i alt 18 ulike studier spredt på fem studiesteder og har ytterligere ni tilbud under utvikling. Fagskolen har et sertifisert styringssystem etter DNV-GL ST 0029.

Styret har det overordna ansvaret for skolen. Rektor har det overordna ansvaret for den daglige driften. Avdelingsleder har ansvaret for den daglige drifta av sin avdeling. Faglig leder er ansvarlig for at både studieplan og studieopplegg til enhver tid er i tråd med NOKUT-godkjenningene. Faglig ansvarlig har ansvar for godkjenning av fremdriftsplaner/plan for studieoppdrag i sitt ansvarsområde og at faglig innhold er oppdatert i samsvar med krav og behov i arbeidsmarkedet. Faglærer er ansvarlig for løpende tilbakemelding gjennom vurdering og kommentarer til obligatoriske arbeider, direkte kommunikasjon og gjennom faglig oppfølging og diskusjoner. Pedagogisk leder har ansvar for oppfølging og veiledning. Pedagogisk leder koordinerer det pedagogiske utviklingsarbeidet ved avdelingen.

1.1.2 Studieplan

Studieplanene beskriver hva studentene skal lære og setter rammene for hvordan opplæringen skal foregå. Studieplanen beskriver blant annet målet for studiet, opptakskrav, læringsutbyttene, oppbyggingen og vurderingsformene.

Studieplanene lagres i kvalitetssystemet og sorteres på navn på studium og årskull. På den måten sikrer vi at studenter og andre i mange år etter avsluttet studium kan finne tilbake til hva studiet inneholdt den gangen de tok det.

1.1.3 Forskrift

Beskrivelse av rettigheter og plikter for studentene og tilbyder (skolen) vises i «Forskrift for høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord» se <https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2025-06-24-1413>

1.2 Om studieretning BIM

1.2.1 Bakgrunn for studiene

Behovet for digital kompetanse i alle deler av samfunnet er økende. Produsenter av maskiner, båter og biler har lenge brukt 3-dimensjonale tegneprogram for å digitalt modellere produktene før de når produksjonslinjen.

Man har på den måten redusert feil som tidligere dukket opp med tradisjonelle tegningsprosesser. Bygge- og anleggsprosjekter digitaliseres også og BIM modeller blir stadig viktigere for bygg- og anleggsarbeidere.

Bygge bransjen trenger teknikere som kan fungere som ledere av digitale planleggingsprosesser og for å modellere 3D-modeller for blant annet mengdeuttak og analyse av bygg og tekniske anlegg.

Anleggsbransjen trenger kompetanse i hvordan nyttiggjøre seg 3D-modeller til klargjøring av byggeprosjekt og infrastruktur som vei og bane.

Den fagskoleutdannede må kunne orientere seg i en tverrfaglig hverdag, samtidig som hun/han kan utøve og tilegne seg avansert kompetanse på eget fagfelt. Med planverket ønsker en å sikre at utdanningene er i tråd med de krav viktige aktører som for eksempel Forsvarsbygg og Statsbygg setter.

Utdanningen skal, foruten å tilby tidsmessig faglig opplæring, stimulere studentens lederferdigheter med vekt på atferd og holdninger. Utdanningen skal sikre at studenten har gode ferdigheter til å kommunisere med medarbeidere, og at han eller hun er fortrolig med bruk av digitale verktøy til dette formålet. Studenten skal beherske moderne databaserte systemer samt verktøy og metoder for ledelse av byggeprosesser.

Fagretningen omfatter fordypningene:

- BIM - Konstruksjon
- BIM - Installasjon
- BIM - Anlegg

1.2.2 Om fordypning BIM – Installasjon

BIM står for Bygningsinformasjonsmodellering. BIM-tekniker installasjon er svært etterspurt i bransjen, og på dette toårige deltidsstudiet lærer du både digital 3D-modellering av tekniske installasjoner og noe modellering av bygninger, samt metoder for samhandling og koordinering av byggeprosesser. For fagarbeidere med interesse for digitale verktøy gir BIM-I store muligheter. Tittel etter endt utdanning er BIM – tekniker. Studiet gir kompetanse til å modellere bygninger og teknisk infrastruktur som VVS og elektro i 3D- modelleringsprogram. Man kan hente ut informasjon fra modellen som for eksempel mengdelister, informasjon om framdrift og elementer med egne merkesystemer. Man kan hente ut plantegninger, snitt tegninger, fasadetegninger, kursfortegnelser, spenningsfallsberegninger m.m. samt 3D-visualisering av modellene. Ulike modeller fra ulike modelleringsprogrammer sammenlignes i en modellsjekker for å unngå kollisjoner mellom ulike fag og sørger for effektiv og sikker planlegging og gjennomføring. Konseptet Åpen BIM er helt sentralt og betyr at man ikke binder seg til enkelte program eller metoder, men anvender programmer og metoder som fremmer samarbeid der det åpne utvekslingsformatet IFC – Industry Foundation Classes står sentralt.

BIM er et praktisk fag der studenten må trene på bruk av programmer og metoder, samarbeid er også et moment som vektlegges gjennom studiet. En viktig del av utdanningen er å øve på metoder som faktisk anvendes i bygge bransjen og høste erfaringer fra bransjen. Dette gjøres gjennom prosjektarbeid der oppgaven

tar utgangspunkt i et reelt prosjekt gitt av entreprenør, arkitekt eller lignende bedrift. Alternativt simulerte skoleoppgaver basert på reelle prosjekter fra arbeidslivet. Utdanningen omfatter også anvendelse av bransjenormer og forskrifter som grunnlag for å foreta for eksempel kalkulasjoner, enkle beregninger og analyser.

Forkortelser/ Begrepsavklaringer

- **PSI** = prosess, samhandling og informasjonsflyt
- **BIM** = bygningsinformasjonsmodellering/-modell
- **ATP** = avsluttende tverrfaglig prosjekt **2D** = betegnelse på flate tegninger, f.eks. plantegninger **3D-modellering** = det å tegne/modellere en bygning i alle tre dimensjoner **4D-funksjonalitet** = visning av fremdrift gjennom modellen **AR** = Augmented Reality (utvidet virkelighet)
- **VR** = Virtual Reality (kunstig virkelighet) **XR** = Extended Reality (samlebegrep om kombinerings av virkelighet og virtuelle data) **IFC** = Industry Foundation Classes – en standard som gjør det mulig å standardisere all informasjonen som lages og utveksles (dvs. kommuniseres) i et byggeprosjekt
- **SOSI** = samordnet opplegg for stedfestet informasjon – en standardisering og et filformat for utveksling av digitale geodata
- **OPF** = Open Photogrammetry Format (åpent fotogrammetriformat)
- **ICE** = Integrated Concurrent Engineering (samhandlende digital prosjektering)
- **VDC** = Virtual Design and Construction (helhetlig metodikk for digital prosjektering)
- **MMI** = modellmodenhetsindeks – forteller om modellens modenhet, dvs. hvilken fase av byggeprosessen modellen er tilpasset for øyeblikket (beskrives som LOIN – Level of Information Need)
- **ÅpenBIM** = aktørene er ikke låst til et spesielt program, utveksling av informasjon foregår på åpne standardiserte formater
- **BCF** = BIM Collaboration Format (et standardisert samhandlingsformat for BIM-prosjekter)
- **CDE** = Common Data Environment (felles datamiljø)
- **BEP** = BIM Execution Plan (BIM-gjennomføringsplan)
- **Styringsdokument** = skriftlige retningslinjer som prosjektet styres etter
- **Grunnlagsdata** = betegnelse for eksisterende forhold, hva som finnes der i dag, før byggeprosessen startes
- **Kartdatum** = referansesystem som beskriver den geometriske formen på jorden og danner grunnlaget for koordinatsystemer
- **Koordinatsystem** = en metode for å overføre jordens overflate til et flatt kart med eller uten høyde
- **Fotogrammetri** = måling i fotografiske bilder, fotogrammer, for å bestemme et fotografert objekts geometriske egenskaper som form, størrelse og beliggenhet. Resultater ofte i punktsky, overflatemodell eller ortografisk foto
- **Landmålingsinstrumenter** = totalstasjon, GNSS (Global Navigation Satellite System), punktskyskanner, drone og maskinstyring
- **GIS** = geografisk informasjonssystem
- **Metrics** = målinger og effekter definert i et BIM-prosjekt, kan være for selve prosjektet, kunde, samfunn m.m.
- **Klassifisering** = det å dele inn begreper/ting i egne klasser. Omhandler blant annet merkesystemer for inndeling i lokasjon, system, type m.m.

- **KI** = kunstig intelligens (Artificial Intelligence)
- **As built** = som bygget
- **FDVU** = forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling

1.2.3 Overordnet læringsutbytte

Overordnet læringsutbytte for fordypning BIM - Installasjon

Kunnskap:

Kandidaten

- forstår hvordan BIM-prosesser endrer tradisjonell prosjektering og kan bidra til færre feil, mindre svinn og økt bærekraft i byggeprosessene.
- har kunnskap om digital modellering, koordineringsmøter og digital samhandling gjennom åpen BIM.
- har bransjekunnskap og god kjennskap til yrkesfeltet
- har innsikt i preaksepterte løsninger og har kjennskap til norske standarder og kontraktsformer samt krav til detaljeringsnivå og kvalitet i digitale modeller.
- har kunnskap om bygge bransjen og samspillet mellom de ulike aktørene i bransjen.
- har kunnskap om å utvikle styringsdokumenter for digital samhandling i en byggeprosess.
- kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap og forstår bransjens betydning i et samfunns- og verdiskapingsperspektiv

Ferdigheter:

Kandidaten

- kan anvende de vanligste BIM-programmene til rask og riktig digital modellering, særlig innenfor sin egen fagbakgrunn, men også generelt innenfor teknisk installasjon og noe enkel bygning.
- kan anvende sin BIM-faglige kunnskap for å løse oppgaver innen digital samhandling, løse problemer som oppstår ved anvendelse av BIM-programmer, velge riktig program for riktig anvendelse og samhandle digitalt gjennom først og fremst IFC-formatet.
- kan med forskjellige digitale verktøy utvikle visuelle rapporter som egner seg for presentasjon på koordineringsmøter.
- kan anvende forskjellige BIM-verktøy for å høste relevante tegninger ut fra digitale modeller, samt gjøre mengdeberegninger og kollisjonskontroller ut fra modellene.
- kan anvende forskjellige BIM-verktøy for å legge til informasjon i digitale objekter og berike digitale modeller med relevant informasjon.
- kan finne informasjon og fagstoff som er relevant for en BIM-faglig problemstilling ved anvendelse av nettbaserte kunnskapssystemer, nettforum, faglige nettverk og bransjeorganisasjoner.
- kan anvende sin BIM-faglig kunnskap for å koordinere digital modellering og kontroll i et byggeprosjekt.
- kan kartlegge en situasjon der det anvendes BIM-modeller for å gi råd om rasjonell anvendelse av BIM-metoder og problemløsning i prosjekter
- kan utvikle, lage og anvende styringsdokumenter for praktisk samarbeid med digitale verktøy i en byggeprosess.

Generell kompetanse:

Kandidaten

- har utviklet en etisk grunnholdning i sin framferd mot kunder og samarbeidspartnere.
- kan bygge relasjoner med andre BIM-teknikere for å utvikle sine tverrfaglige kunnskaper og ferdigheter og samtidig vise respekt for de ulike fagenes egenart.
- kan utvikle og oppdatere sin kunnskap innenfor BIM ved hjelp av egenlæring og tverrfaglig kontakt med fagmiljøer
- kan utvikle og oppdatere sin kunnskap innenfor BIM til å lære nye tegne- og modelleringsprogrammer, annen programvare og BIM-prosesser.
- kan utvikle arbeidsmetoder innen modellering og kontroll av digitale modeller i en prosjekterings-/byggeprosess etter kundens kvalitetskrav, etter det etterspurte BIM-detaljeringsnivået og etter de ulike målgruppens behov.

1.2.4 Mål for studiet

BIM Installasjon gir kompetanse som digital tekniker og koordinator i byggeprosesser med tittel som BIM - teknikker. Du tilegner deg kompetanse innen digital 3D-modellering og kvalitetssikring av digitale bygningsmodeller for entreprenør-, rådgiver-, konsulent- og arkitektbransjen.

Studiet har undervisningsforløp med hovedvekt på grunnleggende teknisk installasjoner som elektro og VVS installasjoner samt generell bygningsmodellering i 3D- modelleringsprogram. Det forventes at studenten ser på egen fagdisiplin modellering også i selvstudietiden.

Det vil ikke være undervisning om dimensjonering/beregninger av tekniske installasjoner.

1.2.5 Målgruppe

Målgruppen er fagarbeidere og de med høyere utdanning innen de tekniske fagene som ønsker å utvikle seg til BIM – teknikker

1.3 Krav

1.3.1 Opptakskrav

For å kunne bli tatt opp til studiet må minst et av følgende kriterier være oppfylt.

1. Fullført og bestått videregående opplæring med relevant fagbrev/svennebrev
2. Godkjent realkompetansevurdering
3. Søkere som kan dokumentere at de skal gjennomføre fag-/ svenneprøve etter opptaksfristen, kan tildeles plass på vilkår om bestått prøve innen første semester.

Relevante fag- eller svennebrev:

Anleggsrørleggerfaget, Isolatørfaget, Ventilasjons- og blikkenslagerfaget, Rørleggerfaget, Automatiseringsfaget, Tavlemontørfaget, Telekommunikasjonsmontørfaget, Elektrikerfaget, Energimontørfaget, Heismontørfaget, Industrirørleggerfaget, Platearbeiderfaget, Kulde- og varmepumpeteknikkfaget, Ventilasjonsteknikkfaget,

Rørleggerfaget.

Poengberegning av søkere

Fag/svennebrev innen fagretningen	10 poeng
Relevant yrkespraksis etter avlagt fag/svenneprøve	1 poeng pr 6 mnd. inntil 10 poeng
Fag/svenneprøve med «bestått meget godt»	5 poeng
Relevant fagbrev i annet fag utover det generelle opptakskrav	5 poeng
Fag/svenneprøve nr 2 med «bestått meget godt»	2 poeng
Gjennomsnittlig tallkarakter fra vgs i alle fag som inngår i fagbrev	Gjennomsnittlig karakter multipliseres med 10.
Realkompetanse	Ikke poenggivende, men hver søker vurderes individuelt.

Poenggivende dokumentasjon må være levert innen søknadsfristen.

Realkompetanse

De som ikke har fagbrev eller tilsvarende formell kompetanse kan søke med grunnlag i realkompetanse som tilsvarer vg1 og vg2 i videregående opplæring, og minst 5 år dokumentert praksis fra relevante fagområder (fagområdene som er nevnt i avsnittet over). Realkompetansen vurderes i tråd med fagskoleloven §16 og fagskoleforskriften §7. Søker skal dokumentere kompetansen i felles allmennfag tilsvarende nivå 4 i NKR ved søking til studiet. Ved realkompetansevurdering, må du ha fylt 23 år i søkeråret. Søkere med utenlandsk utdanning fra Norden må vise til dokumentert kompetanse som tilsvarer NKR nivå 4 innen de aktuelle fagområdene. Søkere fra resten av verden må dokumentere formell eller realkompetanse ved søking. Ta kontakt med skolen for informasjon knyttet til inntak hvis du har spørsmål knyttet til realkompetanse.

Søknadsfrist

Søknadsfrist er 15. april. Søknad leveres på www.samordnaopptak.no Ved ledige plasser etter fristen gjennomføres det suppleringsopptak.

Godskriving og fritak

Studenten kan etter opptak, få godskriving og/eller fritak for deler av utdanningen. Det skal være «likeverdig eller tilsvarende emne med samme omfang ved samme eller annen institusjon, eller likeverdig eller tilsvarende realkompetanse». Det gis godskriving/fritak kun i hele emner. Se mer om dette i **§ 2-8. Godskriving og fritak** i *Forskrift for høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord*.

1.3.2 Studiekontrakt

Studiekontrakten er bindende for begge parter fra det tidspunkt første semesteravgift er innbetalt av student og er gjeldende så lenge student er tilknyttet Fagskolen i Nord. Kontrakten sendes ut før studiestart og signert kontrakt oppbevares i skolens digitale arkivsystem.

1.3.3 Semesteravgift og skolepenger

Styret i Fagskolen i Nord har vedtatt ny sats for semesteravgift og skolepenger. Regulering av disse satsene kan forekomme.

- Semesteravgift kr. 900 per semester.
- Skolepenger kr. 1500 per år, det faktureres kr. 750 per semester.

1.3.4 Krav til deltakelse

Det er krav om tilstedeværelse på 80 % av undervisningen. Det vil si at en student med lavere tilstedeværelse ikke vil få godkjent sine arbeidskrav og dermed ikke kan fremstille seg til eksamen.

Tilstedeværelsen registreres på samlinger og nettførelsesninger. Ved nettførelsesninger og synkrone lærerstyrte undervisningsaktiviteter som foregår over nett, er det et krav om at studentene har kamera slått på slik at alle deltakere kan se hverandre. Tilstedeværelsen vil registreres innenfor hvert skoleår. Dersom studenten har fått lavere tilstedeværelse innenfor et skoleår må studenten ta dette skoleåret på nytt.

1.3.5 Litteraturliste

Link til litteraturliste: [Bokliste BIM – I år 2026](#)

Denne listen vil sendes til nye studenter før studiestart.

For studenter på andre året, publiseres litteraturliste via læringsplattformen Canvas.

Innholdet i listen er anbefalt for å få en god faglig progresjon i studietiden, det vil også være behov for noen spesifiserte studentabonnement.

Eksempel på innhold i litteraturlista:

- Bokpakke Gretes hus
- Diverse programvarelisenser, blant annet Snagit
- Norsk Standard – Studentabonnement
- Bygg forsk - Studentabonnement

1.3.6 Tekniske krav /utstyr

Minimumskrav til din bærbare PC finner du på våre nettsider:

[Krav til PC og annet utstyr til BIM-Studium](#)

1.3.7 Forkunnskaper og digital kompetanse

BIM studiet er et krevende studium som i all hovedsak utføres med digitale verktøy. Det er derfor ønskelig at søkere innehar følgende grunnleggende datakunnskaper:

Operativsystemer:

- Studenten bør kjenne til hvilket operativsystem hun/han har og de grunnleggende funksjonene i operativsystemet.
- Studenten bør kunne installere og avinstaller programmer og vite hvor programfilene ligger på datamaskinen sin.

Mappe- og filstruktur, internett:

- Studenten bør kunne flytte mapper og filer fra en harddisk til en annen.
- Studenten bør kunne endre navn på mapper og filer.
- Studenten bør kunne åpne mapper, filer og programmer som ikke ligger på skrivebordet.
- Studenten bør ha grunnleggende kjennskap til en nettleser og bruk av internett.

Tekstbehandlingsprogram/regneprogram:

- Studenten bør kjenne til filformatene doc, docx, xls, xlsx og pdf.
- Studenten bør ha grunnleggende kjennskap til et tekstbehandlingsprogram og et regnearkprogram.

Om skolen vurderer at denne kunnskapen er mangelfull, kan studenten pålegges å oppdatere seg for egen regning og innen en satt tidsfrist.

Det kreves ingen forhåndskunnskap i BIM-programmer. Dette vil bli gjennomgått i studiet.

Skolen vil bistå studentene med å skaffe nødvendige fagprogrammer for gjennomføring av studiet. Deler av den første skolesamlingen benyttes til å installere programmer og lære god PC-struktur i praksis.

1.3.8 Språk og målform på arbeidskrav, eksamen og sluttvurderinger

Undervisningsspråk, sluttvurderingsspråk og eksamensspråk foregår i hovedsak på norsk. En del læringsmaterieell i både muntlig og skriftlig form vil forekomme på engelsk. Bruk av engelske ord og faguttrykk vil forekomme. Eksamenstekst og tekster i øvrige arbeidskrav vil i hovedsak bestå av norsk bokmål som målform. Søknad fra student om å få oppgavesett og/eller besvare eksamen/sluttvurdering på et annet språk enn det som er fastsatt i studieplanen, avgjøres av rektor.

Ref. *Forskrift for høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord, § 5-14. Språk og målform på eksamen og sluttvurderinger.*

1.3.9 Studentens plikter

Studenten plikter å gjøre seg kjent med skolens kvalitets- og avvikssystem og frister som er relevant for utdanningen og sette seg inn i studieplaner, nødvendige forutsetninger for å få sluttvurdering eller gå opp til eksamen, planer og rutiner for sluttvurdering og eksamen, reglement for sluttvurdering og eksamen, blant annet regler om fusk. Ref. *Forskrift for høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord, § 4-2. Søkerens og studentens undersøkelses- og opplysningsplikt.* <https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2025-06-24-1413>

1.4 Oppbygging og organisering

1.4.1 Emneoversikt

Emnekode	Navn	Omfang
97TI01A	PSI Prosess samhandling og informasjonsflyt	28 stp
97TI01B	BIM – Installasjon	28 stp
97TI01C	Eksamen Prosjekt Installasjon	4 stp
	Totalt	60 stp

1.4.2 Studiets omfang og arbeidsmengde

Studiet er nettbasert med samlinger. Det er et nettbasert deltidsstudium med mulighet for samlinger både fysisk og digitalt, i hovedsak på dagtid. Det er et ettårig studium som gjennomføres over to år på deltid. Det vil si at studentene har studiebelastning tilsvarende 50 % av et heltidsstudium. Studietid er beregnet til 1650 studietimer over to år, det vil si 825 studietimer per år. Et studieår består av 190 dager.

Dette vil gi student en studiebelastning tilsvarende 27,5 time per studiepoeng. Noe som vil si ca. 22 timer arbeidsbelastning per uke, eller i underkant av 4,5 time studiebelastning per dag.

Emnekode	Tema	Omfang	Undervining/ Veiledning	Lærerstyrt aktivitet	Selvstudium	Sum
97TI01A	PSI Prosess samhandling og informasjonsflyt	28 stp	154	168	448	770
97TI01B	BIM – Installasjon	28 stp	154	168	448	770
97TI01C	ATP (avsluttende tverrfaglig prosjekt)	4 stp		110		110
	Totalt	60 stp	308	446	896	1650

Tabellen viser antall timer beregnet til undervisning, lærerstyrt aktivitet, veiledning og selvstudie.

Stp = studiepoeng.

Det er inntil 6 fysiske samlinger i løpet av studiet. Disse er fordelt på inntil 3 fysiske samlinger per år.

Studentene får utdelt en egen samlingsplan som definerer datoene for alle fysiske samlinger og også en oversikt over dagsamlinger som skal gjennomføres på nett. I mellomperiodene mellom samlingene er det obligatoriske nettførelsesninger, asynkrone forelesninger, asynkrone arbeidsoppgaver og øvelser, og innlevering av arbeidskrav. Det kan også gjennomføres ekstra nettførelsesninger på dagtid mellom de fysiske samlingene etter nærmere informasjon.

Studentene bruker tiden mellom samlingene til å studere på egen hånd og i grupper. Her følger man planene i emnene, benytter seg av fagstoff formidlet over læringsplattformen, leser faglitteratur, ser gjennom asynkron undervisning og jobber med oppgaver og prosjekter.

1.5 Opplæringsaktiviteter

1.5.1 Undervisning

Undervisningen består av klasseromundervisning ved fysiske samlinger, nettundervisning, asynkron undervisning, gruppearbeid, øvingsoppgaver, prosjektarbeid og innlevering av arbeidskrav.

Det er krav til oppmøte på nettundervisningen og det skal være toveiskommunikasjon, det vil si at studentene skal være aktive deltakere og kamera skal være på så alle kan se hverandre.

1.5.2 Arbeidsformer

Læringsarbeidet foregår i forbindelse med deltakelse på forelesninger og andre læringsaktiviteter, ved å lese og bearbeide fagstoff, ved å se og arbeide med asynkrone forelesninger, asynkrone videoer og asynkrone arbeidskrav, arbeid med oppgaver, gjennomføre tester, gjennomføre tverrfaglige prosjektoppgaver, føre logg og refleksjonsnotater, arbeide med egenvalgte temaer under selvstudietid, samt andre aktiviteter nevnt under pkt. 1.5.1.

Det forventes at studentene deltar aktivt i undervisningen slik at man oppnår toveis kommunikasjon.

Selvstudium - ansvar for egen læring:

Et viktig pedagogisk prinsipp gjennom hele studiet er studentens ansvar for egen læring. Det innebærer at studenten er mottagelig for undervisning og selv aktivt oppsøker læringssituasjoner og læringsarenaer. Studenten lager egne læringsmål og er aktiv i planlegging, gjennomføring og vurdering av måloppnåelse. Studenten skal selv aktivt søke og ta imot veiledning.

Lærerstyrt undervisning og forelesninger:

I hvert emne organiseres det lærerstyrt undervisning/forelesninger og kan gjennomføres enten samlingsbasert eller nettbasert. I hvert emne organiseres det lærerstyrt undervisning og forelesninger, som gir en strukturert presentasjon av sentrale temaer. Dette hjelper studentene med å få en oversikt over emnets innhold og forstå hvordan de ulike delene henger sammen. En av hovedmålene med lærerstyrt undervisning er å vekke studentenes interesse for emnet. Engasjerende forelesninger og interaktive undervisningsmetoder kan motivere studentene til å dykke dypere inn i stoffet.

Forelesninger fungerer også som en måte å sammenfatte og oppsummere komplekse temaer, noe som kan gjøre det lettere for studentene å forstå og huske viktig informasjon. Lærerstyrt undervisning gir studentene verktøyene og ressursene de trenger for å kunne arbeide videre med temaene på egen hånd. Dette inkluderer å gi eksempler, forklare vanskelige konsepter og gi veiledning om hvordan man kan tilnærme seg studiet.

1.5.3 Lyd- og videoopptak

Opptak kan forekomme av forelesninger på samlinger og nettforelesninger.

I utgangspunktet gjøres det ikke opptak av undervisning på de fysiske samlingene da BIM klasserom ikke har riktig utstyr for opptak.

Videopptak, kortere instruksjonsvideoer og asynkrone læringsarbeid formidles via læringsplattformen.

1.5.4 Veiledning

Veiledning gis både individuelt og i grupper, og foregår lærerstyrt under samlingene for å hjelpe studentene med å gjennomføre sine oppgaver og nå sine læringsmål. Veiledningen skjer muntlig i de fysiske samlingene, mens individuell veiledning mellom de fysiske samlingene gis via vår digitale læringsplattform etter behov. Når student ber om veiledning, kan lærers responstid forventes til innen en til tre virkedager. Kun mandag til fredag regnes som virkedager så fremst disse ikke faller på helligdager. Student bes være oppmerksom på at læreres arbeidstid i hovedsak er på dagtid.

Når student ber om veiledning, er det viktig å legge ved relevante filer og video eller tekst som visualiserer eller beskriver hva studenten har behov for veiledning til. Dersom veiledning er knyttet til et problem i et modelleringsprogram eller annet spesifikt program, må filen som inneholder problemet også legges ved. Hensikten med å legge ved filer sammen med forespørsel om veiledning er for å effektivisere og kvalitetssikre videre veiledning.

Veiledning og selvrefleksjon over tid bidrar til å øke studentens bevissthet om egen faglig utvikling. Refleksjon før, under og etter handling er viktig for å forbedre læringsarbeidet. Derfor er det et krav at studenten leverer logg som viser til læringsarbeidet underveis i studiet.

1.5.5 Læringsplattform

Vi benytter hovedsakelig Canvas som læringsplattform.

1.6 Vurdering

Vurderingsformen i emnene består av evaluering av arbeidskrav, prosjekter og eksamen.

1.6.1 Underveisvurdering

Ref. Forskrift for høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord, Kapittel 5. Vurdering.

Løpende vurdering.

Løpende vurdering er en vurderingsform med veiledning underveis i hele studieforløpet, hvor emne karakterene blir fastsatt på grunnlag av arbeidskrav som kan etterprøves, prøver, prosjekter eller andre elementer som blir samlet i en vurderingsmappe. Innholdet kan samles over tid og må være fullført til fastsatt frist. Mer om arbeidskrav og tidsfrister, se neste punkt 1.6.2 Arbeidskrav. Vurderingen kan skje underveis i emnet og som formell sluttvurdering. Arbeidskrav som består av prosjektoppgaver, som bygger på læringsutbytter fra begge emnene, gis en individuell faglig vurdering og karakterer fra A til F. Prosjektoppgavene og en til to spesifiserte arbeidskrav mellom hver prosjektperiode vil være hovedgrunnlaget for fastsettelsen av slutt karakterer i emnene. Det gis ikke karakter på øvrige arbeidskrav, disse vurderes til *Bestått* eller *Ikke Bestått*. Alle arbeidskrav må være vurdert til *Bestått* for å kunne gå opp til eksamen. Dersom en student ikke har oppfylt alle arbeidskrav, vil slutt karakter i emnene bli F -*Ikke Bestått*, og studenten har dermed ikke rett til å gå opp til eksamen.

Karakterskalaen bestått/ikke bestått er et selvstendig vurderingsuttrykk uten sammenheng med gradert skala (A–F).

Vurderingsuttrykket: *Bestått* og *Ikke Bestått*

Bestått For å oppnå karakteren "*Bestått*" må besvarelsen eller presentasjonen vise at studenten har bred faglig kunnskap innen hele emnet, samt god forståelse av de mest sentrale områdene. Det er viktig at det ikke finnes store kunnskapshull i deler av emnet. Selv om enkelte oppgaver kan vektes ulikt avhengig av deres betydning for emnet, kan manglende eller utilfredsstillende besvarelse av noen oppgaver ikke kompenseres med svært gode besvarelser av andre.

Ikke Bestått Karakteren "*Ikke Bestått*" gis dersom besvarelsen eller presentasjonen viser at studenten har manglende kunnskap innen sentrale områder av emnet. Dette indikerer at studenten ikke har tilstrekkelig faglig kunnskap, ferdigheter eller generell kompetanse til å anvende læringsutbyttet fra emnet på en selvstendig måte.

1.6.2 Arbeidskrav

Arbeidskrav defineres som arbeidsoppgaver som må være *bestått* for å kunne fremstille seg til eksamen. Arbeidskravene kan bestå av oppgaver, tester, prøver, prosjekter eller annet. Disse arbeidskravene er tidsbestemt og må leveres innen frister.

I vår læringsplattform vil det komme tydelig frem hva som er satt som obligatoriske arbeidskrav og hva som er satt som frivillige øvelses oppgaver. De oppgaver som er merket som ARBEIDSKRAV er obligatoriske.

Det forventes at studentene overholder de tidsfrister som er satt. Det anbefales å starte tidlig med alle arbeidskrav og levere inn i god tid før fristen går ut.

Arbeidskrav som ikke er *bestått* - må gjøres på nytt innen gitt tidsfrist. Alle arbeidskrav tilhørende første studieår må være gjennomført og fått vurdering til *Bestått* innen siste skoledag før sommerferien. Dersom dette ikke er tilfellet, må student ta første året på nytt. Dette er fordi arbeidskravene og temaene som gjennomføres i løpet av studiet bygger på hverandre og må derfor være gjennomført før arbeidskrav tilhørende år to kan gjennomføres.

Student har kun to forsøk per arbeidskrav med mål om å få vurderingen satt til *Bestått*. Alle arbeidskrav må være vurdert til *Bestått* for å kunne gå opp til eksamen. Ved særlig god grunn kan det søkes om mulighet for et tredje forsøk til avdelingsleder. Dersom arbeidskrav ikke blir levert innen første tidsfrist og dette ikke er varslet om på forhånd innen rimelig tid (minimum tre dager før tidsfrist) vil dette telle som første forsøk og ny frist blir gitt. For forsøk nummer to vil avsatt tidsfrist være kortere enn første opprinnelige tidsfrist. Dersom det er uforutsette hendelser som forhindrer studenten å levere, kan studenten søke minimum tre dager i forkant av frist om å få levere utenom fristen. Søknad må sendes skriftlig og med en begrunnelse, via læringsplattformen.

Arbeidskravene vil bli gitt individuelt eller som gruppearbeid. I løpet av studietiden på to år, vil det gjennomføres 3 større prosjekter i gruppe eller individuelt. Prosjektoppgavene baseres på reelle oppgaver fra arbeidslivet eller på oppdrag fra bedrift. Prosjektoppgavene presenteres for klasse og oppdragsgiver. Prosjektoppgavene karakterettes, det gis en karakter til hvert emne og det blir vist til tilhørende læringsutbyttebeskrivelser som karakterene dekker.

Arbeidskrav, øvelsesoppgaver, prosjektleveranser og studentens egen innsats med selvstudier sørger for at studenten får vært innom alle praktiske og teoretiske temaer i emnene.

Karakterskala

<i>Symbol</i>	<i>Betegnelse</i>	<i>Generell, ikke fagspesifikk beskrivelse av vurderingskriterier</i>
A	Fremragende	Fremragende prestasjon som skiller seg klart ut. Studenten har svært gode kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse.
B	Meget god	Meget god prestasjon. Studenten har meget gode kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse.
C	God	Jevnt god prestasjon som er tilfredsstillende på de fleste områder. Studenten har gode kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse.
D	Nokså god	Akseptabel prestasjon med noen vesentlige mangler. Studenten har nokså gode kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse.
E	Tilstrekkelig	Prestasjonen tilfredsstiller minimumskravene, men heller ikke mer. Studenten har oppfylt minimumskravene som blir stilt til kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse.
F	Ikke bestått	Prestasjon som ikke tilfredsstiller minimumskravene. Studenten har ikke bestått på grunn av vesentlige mangler når det gjelder faglige kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse.

Ref. Forskrift for høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord, § 5-2. Vurderingsuttrykk jf. forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning § 40

1.6.3 Sluttvurdering

Emnekarakter i emnene BIM og PSI

Hvert emne skal ha en sluttvurdering av studentens læringsutbytte. Alle obligatoriske arbeidskrav må være *bestått* før studenten kan få endelig vurdering i et emne. Hvis et arbeidskrav vurderes til *ikke bestått*, må arbeidskravet gjennomføres på nytt. Se mer om dette i punkt 1.6.2 Arbeidskrav.

Prosjektoppgavene vektlegges slik for fastsettelse av emnekarakter:

- Prosjekt 1: 20 %
- Prosjekt 2: 30 %
- Prosjekt 3: 45 %

En til to spesifiserte arbeidskrav mellom hver prosjektperiode vil også karaktersettes og være del av hovedgrunnlaget for fastsettelsen av sluttkarakterer i emnene. Spesifiserte arbeidskrav vektlegges for fastsettelse av emnekarakter med 5%. Alle arbeidskrav må være vurdert til *Bestått* for å kunne gå opp til eksamen.

Løpende vurdering med karakter. Ved prøver, bedømmelser av oppgaver eller arbeid der resultatet inngår i vitnemålet eller innregnes i karakter for utdanningen er det faglærer(e) som gjennomfører vurdering og beslutter emnekarakter. Ref. *Forskrift for høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord, § 5-18.Sensur bokstav d.* Vurdering med emnekarakter for hvert emne blir gjort på grunnlag av løpende vurdering. Se mer om dette i punkt 1.6.1 Undervisvurdering.

Eksamen

ATP (avsluttende tverrfaglig prosjekt)

ATP (4 studiepoeng, hvorav 2 + 2 studiepoeng fra PSI og BIM-I)

ATP-emnet gjennomføres mot slutten av studiet. I dette emnet skal studentene bruke kunnskapen de har tilegnet seg gjennom tidligere emner og prosjekter til å fordype seg i en relevant problemstilling innenfor et bestemt tema og formål. Prosjektet innebærer individuell rapportskrivning i tverrfaglige grupper, hvor hver student leverer en egen rapport og individuelle modellfiler. Arbeidet avsluttes med en muntlig presentasjon.

Studentenes innsats vurderes av både interne og eksterne sensorer. Det er viktig at det avsluttende tverrfaglige prosjektet reflekterer en tverrfaglig forståelse av studiet og bransjens utviklingsbehov.

For å oppnå en vellykket gjennomføring av prosjektet, er det ønskelig med:

- Samarbeid med ulike yrkesdisipliner.
- Fordypning i det definerte temaet og formålet.
- Bruk av reelle problemstillinger fra bransjen.
- Referanser til arbeid fra studiets emner.

Kunnskaper

Kandidaten:

- Har kunnskap om en selvvalgt problemstilling innen BIM.
- Forstår viktigheten av georeferering i BIM-prosjekter.
- Kjenner til oppbygging av styringsdokumenter for digital samhandling.
- Har kunnskap om filhåndtering, risikovurdering og ulike filtyper i BIM.
- Kjenner til verktøy som forenkler og automatiserer prosesser.

Ferdigheter

Kandidaten:

- Kan utforme og bruke styringsdokumenter som BEP- og BIM-manualer.
- Bruker BIM-verktøy effektivt for modellering og problemløsning.
- Anvender bransjeformater for faglig modellering.
- Finner relevant informasjon og fagstoff.
- Genererer tegninger og dokumentasjon fra digitale modeller.
- Utfører tverrfaglig kollisjonskontroll og verifisering.
- Skriver visuelle rapporter for presentasjon av individuelle problemstillinger.
- Bruker bransjestandarder og åpne formater for informasjonsutveksling

Generell kompetanse

Kandidaten:

- Forstår samspillet mellom aktørene i tverrfaglige prosjekter.
- Bygger relasjoner med aktører og BIM-teknikere.
- Utvikler arbeidsmetoder for BIM-programvare og -prosesser.
- Utfører modelleringsarbeid i henhold til formål og problemstilling.
- Gjennomfører kontrollarbeid med ulike BIM-programmer.
- Forstår hvordan BIM bidrar til færre feil, mindre svinn og økt bærekraft.

Eksamensprosjektet avsluttes med en individuell framføring fra den enkelte student for lærer og sensor med bruk av fritt valgt presentasjonsprogram. Eksaminasjon skal skje i en saklig og vennlig tone. Framføring må holdes for å få eksamen vurdert.

Se også *Reglement for sluttvurdering og eksamen Fagskolen I Nord*.

<https://fagskoleninord.dkhosting.no/docs/pub/DOK04522.pdf>

Emnekarakter i emne ATP

Sluttvurdering av ATP: Full sensur. Innebærer at intern og ekstern sensor retter alle besvarelsene på det enkelte emne. Ekstern sensor avgjør karakteren ved uenighet.

ATP gir en form for sluttvurdering i prosjektformat som kombinerer både skriftlig leveranse, relevante fil leveranser samt en muntlig presentasjon som forsvaret hele prosjektleveransen.

Det vil være en karakter som samlet viser grad av måloppnåelse av prosjektets 4 studiepoeng, hvorav 2 + 2 studiepoeng er fra emnene PSI og BIM-I.

ATP varighet: 4 studiepoeng som gir studenten en arbeidsbelastning på 110 timer over en periode på 26 dager som vil si ca. 5 uker.

En student som ønsker å forbedre en karakter, kan søke om å gå opp til ny eksamen/sluttvurdering ved neste ordinære eksamensperiode/sluttvurderingsperiode. Forbedringseksamen/sluttvurdering kan avlegges en gang forutsatt at eksamens-/sluttvurderingsforsøkene totalt ikke overstiger tre forsøk. *Ref. Forskrift for høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord, § 5-11. Ny eksamen/sluttvurdering for å forbedre en karakter*

Eksempel på en eksamen og vurderingskriterier:

Eksamen BIM-tekniker Fagskolen Oslo Akershus 2017

Eksamensperiode: Tirsdag 23.mai – onsdag 7.juni, framføring 12.-14.juni. Det foreligger to underlagsfiler, benytt en av dem.

Underlag A: Omsorgsboliger

Underlag B: Administrasjonsbygg.

Oppgave: Lag en problemstilling.

Bruk underlaget som et utgangspunkt og ta egne forutsetninger. Husk at problemstillingen skal være en rød tråd gjennom hele arbeidet.

Vurderingskriterier:

- *Problemstilling og rapport.* Rapportens utforming samt løsningsforslag til problemstillingen og refleksjoner rundt eget arbeid.
- *Krav til BIM-leveranse.* Vis at kravene er tilfredsstillt og dokumentert. Lag en sjekkliste med referanser til de aktuelle kravene. Dette dokumentet legges som første vedlegg.
- *BIM-arbeid, kompleksitet og tegninger.* Kontroll og verifisering av data, løsninger og resultater. BIM-arbeidets kompleksitet og bruk av effektive modelleringsteknikker. Tegninger som forholder seg til problemstillingen med relevantmålestokk, målsetting og tekst.
- *Samhandling og informasjonsflyt.* Tverrfaglig samarbeid og simulering av samhandlingsprosesser man kan møte i reelle byggeprosjekter.
- *Framføring.* Framføring må være gjennomført for å få eksamenskarakter.

1.6.4 Begrunnelse

Studenten kan be om begrunnelse for eksamenskarakter.

Ref. *Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord § 5-20. Begrunnelse for karakterfastsettelse*
<https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2025-06-24-1413>

1.6.5 Klage og klagebehandling

Studenter kan klage på karakterfastsettingen av sluttvurderinger. Det er ikke mulig å klage på underveisvurderinger. Ref. *Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord § 7-3. Klage på karakterfastsetting*

Klagebehandling skal behandles etter regler om enkeltvedtak i forvaltningsloven. Fagskolen i Nord har beskrevet ordningen ved klager i kapittel 8 Klage og klagebehandling i lokal forskrift.

<https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2025-06-24-1413>

1.7 Dokumentasjon

1.7.1 Administrativt system

Studentopplysninger registreres i skolens administrative system. I systemet føres studentopplysninger og resultater, og det gjøres synkronisering til læringsplattform og datatilgangen. Systemet brukes også til rapportering til aktuelle aktører som lånekassen, DBH, m.m.

1.7.2 Vitnemål og tittel

Etter fullført og bestått fagskoleutdanning utstedes det vitnemål innen fordypning BIM Installasjon og kandidaten kvalifiserer til tittelen BIM – tekniker.

Vitnemålet skal inneholde:

- Fagskolen, utdanningen og kandidatens navn
- År for fullført utdanning
- Det overordnede læringsutbyttet for utdanningen
- Utdanningens emner og eventuell praksis
- NKR – nivå (5.1)
- Karaktersystemet som benyttes
- Antall studiepoeng og gradsbetegnelse
- Emne karakterer
- Eksamenskarakterer i emnene

Del 2 Studieinnhold fordelt på emner

2.1 Emne: PSI (prosess, samhandling og informasjonsflyt)

PSI (omfang 30 studiepoeng hvorav 2 studiepoeng legges til ATP)

Emnet PSI omhandler begrepene prosess, samhandling og informasjonsflyt og dermed forståelsen av prosesser knyttet til planlegging, gjennomføring og dokumentering av prosjekter; samhandling gjennom tverrfaglig samarbeid, fagforståelse og evne til å dele, løse og tilpasse seg til andre fag og aktører; informasjonsflyt med beskrivelser i rapport og berikelse av modeller etter behov, formål og prosesser.

2.1.1 Læringsutbytte:

Emne	Tema
PSI (omfang 30 studiepoeng hvorav 2 studiepoeng legges til ATP)	
Læringsutbytte	
Kunnskaper	
Kandidaten:	
• forstår hvordan BIM-prosesser og informasjon i modell kan endre valgene av løsninger for å oppnå mer bærekraftige bygg og ivareta bruk inn mot FDVU • har kunnskap om bruk av kunstig intelligens (KI) i BIM for BAE-næringen • har kunnskap om programteknisk og BIM-faglig stoff på norsk og engelsk • har innsikt i informasjonsinnhenting på nett og kunnskap om preaksepterte løsninger som oppfyller funksjonskrav i bygg- og anleggsprosjekter • har kunnskap om krav til detaljeringsnivå og kvalitet i digitale modeller samt kjennskap til relevante norske standarder og bransjenormer • har kunnskap om konseptet ÅpenBIM, hvorav IFC og BCF er de viktigste felles filformatene for samhandling i BIM-prosesser • har kunnskap om tallbehandling relatert til de programmene og problemstillingene som er aktuelle i en arbeidssituasjon • har kunnskap om plattformer og tekniske løsninger for kommunikasjon mellom byggeplass og digital modell • har kunnskap om byggebransjen og kjenner til samspillet mellom de ulike aktørene i bransjen gjennom bruk av for eksempel Lean og VDC • har kjennskap til ulike entreprisformer/anbudskontrakter og svakheter og styrker ved dem i et BIM-prosjekt • forstår oppbyggingen av og hensikten med BIM-manualer og styringsdokumenter i en samhandlingsprosess • har kunnskap om filhåndtering og –navngivning, kjenner til risikovurderinger i forhold til tap av data samt kunne identifisere de ulike filtypene som anvendes i arbeid med BIM	

Læringsutbytte

Ferdigheter

Kandidaten:

- kan anvende, håndtere og vedlikeholde relevant teknisk utstyr i en BIM-tekners hverdag, på egen arbeidsplass, i møtearealer og på andre samhandlingsområder
- kan anvende forskjellige tekstbehandlingsprogrammer, digitale ordbøker/oppslagsverk og enkle skjerm- og bildebehandlingsprogrammer for raskt å skrive visuelle bruksanvisninger og rapporter til bruk i effektiv kommunikasjon med både byggeplass og andre aktører i en samhandlingsprosess
- kan anvende kommunikasjons- og samhandlingsplattformer for planlegging, deling av innhold, aktiviteter, møtevirksomhet, samskriving og fildeling
- kan finne informasjon og dele kunnskap og fagstoff ved anvendelse av nettbaserte kunnskapssystemer, søkemotorer, nettforum, faglige nettverk og bransjeorganisasjoner
- kan anvende BIM-programmer for å overføre filer fra BIM-programmene til andre programmer, med vekt på forarbeid/tilrettelegging i det programmet det eksporteres fra, og etterarbeid/tilrettelegging i det programmet det importeres til
- kan anvende relevante BIM-verktøy i en prosess på en rasjonell måte for problemløsning i prosjekter, som riktig oppstart, strukturert modellering og informasjonsuttak
- kan anvende informasjonskilder som tabeller, preaksepterte løsninger, oppslagsverk, aktuelle norske standarder og bransjenormer som er relevante for en BIM-faglig problemstilling
- kan anvende programmer for tallbehandling for å analysere informasjon, målinger og effekter mellom fag, samt behandle lister fra modelleringsprogrammer
- kan anvende verktøy for fremdriftsplanlegging, visualisering av fremdrift og avhengigheter
- kan utforme og anvende enkle styringsdokumenter, herunder BIM-gjennomføringsplan (BEP), for praktisk digitalt samarbeid i koordinering av en byggeprosess
- kan anvende visualiseringsverktøy for illustrasjoner og presentasjoner
- kan anvende skjermbilde for å dokumentere arbeid
- kan utvikle interaktive dokumenter, anvende ulike presentasjonsprogrammer og holde faglige presentasjoner
- kan anvende norsk til god og effektiv skriftlig og muntlig kommunikasjon.
- kan anvende maskinvalidering knyttet til BIM og BIM-prosesser
- kan anvende kunstig intelligens (KI) innenfor fagrelaterte oppgaver i prosjekter

Læringsutbytte

Generell kompetanse

Kandidaten:

- kan utvikle metoder for digital samhandling og modellering og er i stand til å oppdatere sin kunnskap innenfor BIM ved hjelp av egenlæring og samarbeid med tverrfaglige fagmiljøer
- kan oppdatere sin kunnskap om bygg- og konstruksjonsrelatert BIM gjennom aktuelle lover og bestemmelser
- kan gjøre kritisk og reflektert arbeid med dokumentasjon, tallbehandling og mengdeuttak
- kan utvikle og oppdatere egen kunnskap om BIM-programvare, -begreper og -verktøy
- kan utføre relevant arbeid med å utforme og kontrollere BIM-modeller etter de ulike målgruppenes behov og er i stand til å definere hva som er det etterspurte detaljeringsnivået
- har forståelse for utviklingen av BIM-modeller i samspillet mellom de ulike aktørene i bygg- og anleggsbransjen
- kan utføre modellering og kontroll av digitale modeller i en prosjekterings-/byggeprosess etter kundens kvalitetskrav
- har utviklet holdninger og respekt for andre aktører som benyttes i situasjoner der teori og praksis møtes
- har utviklet en etisk grunnholdning i sin fremferd overfor medarbeidere, kunder og samarbeidspartnere på grunnlag av gjensidig samarbeid og tillit som BIM-tekniker
- er i stand til å bygge relasjoner med aktører i bransjen, kunder og andre BIM-teknikere på tvers av fag og bedrifter
- kan bygge relasjoner med andre fagdisipliner for å utvikle sine tverrfaglige kunnskaper og ferdigheter og BIM- teknikere på tvers av fag og bedrifter
-

2.2 BIM – Installasjon

BIM-I (omfang 30 studiepoeng hvorav 2 studiepoeng legges til ATP)

Emnet BIM-I omhandler begrepet *byggningsinformasjonsmodellering/-modell*.

Forståelsen og nytten av dette rettes mot bruk av programvare, begreper og verktøy.

Innholdet involverer rutiner ved oppstart, modellering (både faglig og tverrfaglig),

samarbeid i modell, planlegging, egen- og tverrfaglig kontroll og andre

arbeidsoppgaver i et BIM-prosjekt.

2.2.1 Læringsutbytte:

Emne	Tema
BIM-I (omfang 30 studiepoeng hvorav 2 studiepoeng legges til ATP)	
Læringsutbytte	
Kunnskaper	
Kandidaten:	
• kjenner til ulike BIM-programmer som er i vanlig bruk i bransjen, og kan identifisere programmenes sterke og svake sider • kan utarbeide, lese og tyde fagrelaterte tegninger innenfor bygg- og anleggssektoren • Kan lese og tyde tekniske tegninger innen byggsektoren, kjenner til de ulike tegningsgrunnlagene som er vanlige ved prosjektering av både større og mindre prosjekter, og kan identifisere kravene til tegningsgrunnlag ved de forskjellige fasene i prosjektet • har kunnskap om oppbygging av modell, struktur og klassifiseringer etter bransjerelaterte standarder og andre sentrale formater • har kunnskap om hvordan man kan etablere og implementere målinger og effekter (metrics) ved bruk av digitale modeller • har kunnskap om implementering av styringsdokumenter i modeller for bygg- eller anleggsprosjekter • har kunnskap om byggebransjen og kjennskap til samspillet med behovet for BIM-leveranse mellom aktørene i bygg- og anleggsbransjen i prosjektets livsløp • har kunnskap om kartdatum og koordinatsystemer brukt i Norge av aktører i bygg- og anleggsbransjen • har kunnskap om georeferering som en nødvendighet for å starte et BIM-prosjekt på en riktig måte • har innsikt i forskrifter, normer, norske standarder og preaksepterte løsninger for bygg- og anleggsbransjen • har innsikt i kontraktsformer, styrende dokumenter, håndbøker og manualer • har kunnskap om verktøy som forenkler og automatiserer prosesser • har kjennskap til geografiske informasjonssystemer (GIS), og forholdet mellom BIM og GIS • har innsikt i hvordan framdriften er i en byggeprosess og har kjennskap til overlevering av sluttdokumentasjon for drift og vedlikehold	

**Ferdigheter
Kandidaten:**

- kan anvende løsninger for å fremstille visuelle dashbord av etablerte målinger og effekter fra modell
- kan finne informasjon og fagstoff som er relevant for en BIM- og yrkesfaglig problemstilling
- kan anvende ulike BIM-programmer til digital modellering som er relevant for bygg- og anleggsbransjen
- kan anvende relevante bransjeformater for modellering av faglig innhold
- kan anvende forskjellig programvare for å generere relevante tegninger, mengdeuttak og dokumentasjon ut fra modeller
- kan anvende analyseverktøy for kontroll av blant annet fremdrift, sol og skygge, tomte kvalitet og lignende, med bruk av BIM-modell
- kan anvende automatisering og parametrisering av enkle og repetitive oppgaver
- kan anvende kartdatum og koordinatsystemer i modelleringsprogram
- kan kartlegge dataflyt mellom programvare og behovet for ulike filformater til forskjellige formål
- kan anvende ulike formater fra datafangst, bestillingstjenester og andre leverandører til etablering av grunnlagsdata og/eller videre bearbeidelse
- kan anvende landmålingsinstrumenter for datafangst og høsting med etterarbeid gjennom bearbeidelse og prosessering til bruk i ulike formål
- kan anvende digitale tallbehandlingsprogrammer og tekstbehandlere for bearbeidelse, beregninger og dokumentasjon
- kan anvende sin BIM-faglige kunnskap for å koordinere digital modellering og tverrfaglig modellkontroll i et bygg- og anleggsprosjekt
- kan anvende modellerings- og samhandlingsprogrammer til kvalitetssikring av mengder, klassifisering og regelsjekk av egen fagmodell
- kan anvende modellerings- og samhandlingsprogrammer til tverrfaglig kollisjonskontroll, verifisering av funn og byggbarhet
- kan produsere resultatdata og tilhørende dokumentasjon ved hjelp av en 3D-modell både i *native* format og i ÅpenBIM-konseptet etter behov og for sin fagdisiplin
- kan anvende bransjerelatert modellstandard og andre relevante formater til utveksling av informasjon på tvers av ulike programvare og kan nyttiggjøre seg informasjonen i flere ulike BIM-programmer

Generell kompetanse

Kandidaten:

- kan utvikle sin BIM-kompetanse samt utvikle metodikk for raskt å lære seg nye BIM-programvarer og -prosesser og identifisere programmenes sterke og svake sider
- kan utføre modellerings- og kontrollarbeid ved å anvende flere ulike BIM-programmer slik at hen kan modellere raskt, effektivt og nøyaktig først og fremst innenfor ÅpenBIM
- har utviklet kompetanse i allsidig og effektiv anvendelse av bransjerelevante programmer for kvalitetskontroll og modellsjekking, særlig innenfor modellering av bygninger, men også noe tekniske installasjoner. Programvarene skal ivareta utveksling gjennom ÅpenBIM-formater
- har utviklet en etisk holdning til og forståelse av kunstig intelligens (KI) og fornuftig bruk av kunstig intelligens i BIM-programvare, -verktøy og -løsninger

Kryssreferanser

Eksterne

referanser

[.2.1 Forskrift for høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord](#)

[.1.3 Lov om høyere yrkesfaglig utdanning](#)