

FAGSKOLEN I VESTFOLD

STUDIEPLAN

FOR

Elektrotekniker

Studieplanen bygger på

1.år: Nasjonal plan for fagskoleutdanning nasjonal standard FTE03, rev. 120615

Utdanningens navn:

Elektrotekniker

Innhold

| | |
|--|----|
| Utdanningens navn:..... | 2 |
| 1. Innledning..... | 4 |
| 2. Forventet læringsutbytte..... | 4 |
| 2.1. Overordnede læringsutbytte beskrivelser | 4 |
| 2.1.1. Grunnlagsfag | 5 |
| 2.1.2. Prosjektstyring og ledelse..... | 7 |
| 2.1.3. Valgfag: SD, ITB, feltbus..... | 9 |
| 2.1.4. Valgfag: building SMART | 11 |
| 2.1.5. Valgfag: LEAN | 13 |
| 2.1.6. Prosjekt og ledelse..... | 15 |
| 3. Opptakskrav | 16 |
| 3.1. Generelt grunnlag..... | 16 |
| 3.2. Betinget opptak..... | 16 |
| 3.3. Vurdering av realkompetanse..... | 16 |
| 3.4. Søkere med utenlandsk utdanning..... | 16 |
| 4. Digitale forutsetninger..... | 16 |
| 5. Utdannings oppbygning og organisering..... | 17 |
| 5.1. Omfang..... | 17 |
| 5.2. Tabell over emner med fagskolepoeng pr. del i semesteret..... | 17 |
| 5.3. Oversikt over forventet arbeidsmengde..... | 18 |
| 5.4. Fremdriftsplan | 18 |
| 6. Undervisningsformer og læringsaktiviteter | 20 |
| 6.1. Innledning..... | 20 |
| 6.2. Voksenopplæring – viktige pedagogiske perspektiver | 20 |
| 6.2.1. Transformativ læring og kritisk refleksjon..... | 20 |
| 6.2.2. Sosiokulturell læringsteori..... | 21 |
| 6.2.3. Motivasjon..... | 21 |
| 6.3. Tilbakemeldinger og veiledning..... | 22 |
| 6.3.1. Litt om hva refleksjonsnotatet skal inneholde..... | 22 |
| Hensikten:..... | 22 |
| Innhold: | 22 |

Studieplan for elektrotekniker

| | |
|--|----|
| Refleksjon over læringsutbytte:..... | 23 |
| 6.4. Kombinert studiemodell | 24 |
| 6.5. Praktisk gjennomføring og didaktisk design | 25 |
| 6.6. Didaktikk for en undervisningssekvens..... | 26 |
| 6.7. Litteraturhenvisninger | 27 |
| 7. Arbeidskrav og vurderingsordninger..... | 28 |
| 7.1. Obligatoriske oppgaver og refleksjonsnotater..... | 28 |
| 7.2. Prosjekt..... | 28 |
| 7.3. Eksamens informasjon – grunnlagsfag..... | 28 |
| Produksjonsdelen: | 28 |
| Dokumentasjonsdelen: | 28 |
| 8. Litteraturliste/læremidler..... | 29 |

1. Innledning

Fagskolen i Vestfold samarbeider nært med Nelfo og har gjennom kontakt med regionsjef Frank Guneriussen i Nelfo Buskerud fått innspill fra flere elektroentreprenører om deres utdanningsbehov. Elektroentreprenørene ønsker en videreutdanning av elektrikere, slik at de kan beholde dyktige fagfolk på byggeplassene. De opplever en «lekkasje» i den forstand at dyktige elektrikere mistes til saksbehandling, prosjektledelse og salg.

Dette bekreftes i NHO barometeret for 2016 hvor ett av resultatene var at fire av ti bedrifter med udekket kompetansebehov oppgir at de har tapt kunder og markedsandeler på grunn av dette, og det har ført til at de ikke har utvidet virksomheten, som de ellers kunne hatt mulighet til.

NHO barometeret viser at medlemsbedriftene trenger flere fagarbeidere innenfor byggfagene:

«6 av 10 av bedriftene melder om behov for fagarbeidere. Behovet er størst innenfor bygg og elektrofag og teknikk og industriell produksjon.»

En del elektroentreprenørene melder at de har opplevd at andre yrkesgrupper som rørleggere og ventilasjonsbransjen har overtatt installasjoner som elektrikere tidligere tok seg av. Dette skyldes ny teknologi, som bransjen ikke har oppdatert seg på i tide.

Både Nelfo og elektroentreprenørene er tydelige på at de ønsker korte (halvårlige) kurs / studier som gir faglig oppdatering i forhold den nyeste kompetansen på feltet. Utdanningen er lagt opp som et deltidsstudier, hvor studentene gjennomfører et halvårlig studie over 2 semestre over ett år. På denne måten kan studentene delta samtidig som de står i stillingen sin.

2. Forventet læringsutbytte

2.1. Overordnede læringsutbytte beskrivelser

| |
|---|
| Kunnskaper * |
| <ul style="list-style-type: none">• Har kunnskap om etikk, kommunikasjon, faglig ledelse, prosjektledelse rettet mot elektroentreprenørens arbeidsoppgaver• Har kunnskap om lovverket, forskrifter, Norske Standarder og bransjeorganisasjoner som er aktuelle for elektroentreprenørene• Kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende normer og krav• Har kunnskap om de forskjellige entreprisereformer og hvordan de påvirker entreprenørens arbeids form• Har kunnskap innenfor bygningsautomasjon• Har kunnskap om salg og mersalg for en elektroentreprenør |
| Ferdigheter * |
| <ul style="list-style-type: none">• Kan gjennomføre og avslutte arbeidsoppgavene i henhold til spesifikasjoner.• Kan løse problemer på tvers av fag på en byggeplass.• Kan løse problemer med eksterne målgrupper som leverandører.• Kan løse problemer med byggherre.• Kan synliggjøre tilleggsarbeid og formalisere dette arbeidet.• Kan medvirke til erfaringsutveksling og kompetansebygging.• Kan inngå formelle arbeidsavtaler og bestillinger med oppdragsgiver og underleverandører• Skal kunne planlegge, styre/lede, kommunisere og presentere resultatet. |
| Generell kompetanse * |

Studieplan for elektrotekniker

- Har forståelse for yrkes- og bransjeetiske prinsipper
- Har utviklet en etisk grunnholdning i utøvelsen av yrket
- Kan bygge gode relasjoner med kollegaer og andre fag og leverandører på en byggeplass.
- Kan benytte seg av arbeidsmetoder knyttet til faglig ledelse på en byggeplass.
- Kan utføre og dokumentere arbeidet etter leverandørers og spesialisters behov og krav.
- Kan utnytte digital kommunikasjon innen dokumentasjon (FDV), bestillinger, prosjektering og idriftsettelse.
- Kan bruke erfaringer, kunnskaper, ferdigheter og holdninger i praktisk arbeid.
- Kan anvende kunnskap og ferdigheter slik at man bidrar til det «grønne skiftet»
- Kan tenke kritisk rundt egne arbeidsprosesser for kontinuerlig utvikling

2.1.1. Grunnlagsfag

| Emne 1: | Tema |
|--|--|
| Grunnlagsfag <i>(Omfang 15fp)</i> | <i>Faglig ledelse (integrert)</i> <i>Kommunikasjon</i> <i>Økonomi</i> <i>Inneklima</i> <i>Elektro</i> <i>EMC og EKOM</i> <i>Styringssystemer (KNX)</i> <i>Tverrfaglighet innen vannbårenvarme, ventilasjon, varme, sikkerhet.</i> <i>Dokumentasjon</i> |
| Læringsutbytte for kandidaten | |
| <i>Kunnskap:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Har innsikt om inneklima i bygg • Har innsikt om vannbårenvarme i bygg • Har innsikt om ventilasjonsanlegg i bygg • Har innsikt om feltbus og ITB-rollen i bygg • Har kunnskap om EMC og EKOM • Har kunnskap og forståelse i praktisk bruk av elektro • Har innsikt om byggeskikk (tette bygg, kullebuer med mer) • Har kunnskap om FDV • Har innsikt i egne utviklingsmuligheter innenfor dette fagfeltet | |
| <i>Ferdigheter:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Kan anvende tekniske løsninger i samsvar med miljø, operasjonelle krav og funksjon. • Kan finne informasjon og fagstoff som er relevant. • Kan kartlegge en situasjon og identifisere faglige problemstillinger for behov for iverksetting av tiltak. • Kan reflektere over egen faglig utøvelse innen og justere denne under veiledning | |

- Kan finne og henvide til informasjon og fagstoff innen fagområdet og vurdere relevansen for et arbeidsprosjekt.

Generell kompetanse:

- Kan bygge relasjoner med fagfeller og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper som leverandører og spesialister for erfaringsutveksling og kompetansebygging og for å inngå formelle arbeidsavtaler
- Har forståelse for organisasjonsutvikling ved bruk av avviksmeldinger ved eventuelle hendelser og bruke rapporteringen i kontinuerlig forbedringer
- Kan utføre arbeidsoppgaver i henhold til digital kommunikasjon som er i tråd med de etiske forutsetningene, juridiske retningslinjer for personvern og økonomiske krav innenfor gjeldende faglige normer
- Kan utvikle arbeidsmetoder som er relevante for yrkesutøvelsen

Emneinnhold:

Lean, grunnleggende vekselstrøm og maskiner, grunnleggende skjemateknikk/ digitalteknikk, EMC, kommunikasjon og ledelse, vannbårenvarme, ventilasjon, inn klima, lys, «tette bygg», grunnleggende feltbus, markedsføringsledelse, FAL, SAT, NS overtakelse av tekniske anlegg i bygg, ITB, Ethernet, BREAM, referatskriving og prosjektledelse.

Arbeidsformer og læringsaktiviteter:

Forelesninger på Adobe Connect, selvstudium på læringsplattformen (artikler, linker, filmer, osv.), refleksjonsnotater og andre oppgaver med tilbakemeldinger og vurderinger på læringsplattformen.

Obligatoriske arbeidskrav:

- 75 % øvinger/prøver må være godkjente
- 100 % Individuelle refleksjonsnotat innlevert

Vurderingsordning for emnekarakter:

Karakterskala: Karakterskala A – F.

Eksamen: Inneholder en produksjonsdel og en dokumentasjonsdel. Se eget avsnitt.

Hjelpemidler: Alle hjelpemidler

Læremidler: Læremidler finnes på læringsplattformen knyttet til hvert emne. Læremidlene er integrerte og interaktive og omfatter e-kompendier, artikler, opptak fra forelesninger på Adobe Connect, emnerelevante linker, filmer, oppgaver, refleksjonsnotater med innleveringer, vurdering og tilbakemeldinger.

Læremidlene på plattformen oppdateres løpende for å inneholde den nyeste og gjeldende teknologiske kunnskapen om både produkter, fremgangsmåter, konsepter, forståelser, osv.

Emneansvarlig: Vidar Luth-Hanssen

2.1.2. Prosjektstyring og ledelse

| Emne 2: | Tema |
|--|--|
| Prosjektstyring og ledelse (Omfang 5 fp) | Faglig ledelse (integrert) Prosjektledelse HMS-ledelse |
| Læringsutbytte | |
| Kunnskap | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Har kunnskap om hvordan en utarbeider, dokumenterer og vedlikeholder bedriftens HMS/IK-system og bedriftens kvalitetssikringssystem i samsvar med aktuelle krav, lover, regler og standarder • Har kunnskap om metodikk for styring, organisasjon og ledelse av prosjekter som er typisk innen aktuell bransje | |
| Ferdigheter | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Kan gjøre rede for arbeidsmiljø, ergonomi og vernearbeid • Kan skape et sikkert arbeidsmiljø og planlegge og iverksette systematiske tiltak for å forhindre skade på personell, materiell og miljø • Kan gjøre rede for kvalitetsbegreper og kunne vurdere og beskrive aktiviteter som sikrer tilsiktet kvalitet i en virksomhet | |
| Generell kompetanse | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Kan initiere, planlegge og gjennomføre et prosjekt og utarbeide relevant dokumentasjon • Kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor kvalitetsledelse og delta i diskusjoner om hvordan slik ledelse kan utøves • Kan bidra til utvikling i etablert organisasjon og i prosjektorganisasjon, og kan ivareta medarbeiderne og prosjektdeltakerne | |

Emneinnhold:

Utarbeides

Arbeidsformer og læringsaktiviteter:

Forelesninger på Adobe Connect, selvstudium på læringsplattformen (artikler, linker, filmer, osv.), refleksjonsnotater og andre oppgaver med tilbakemeldinger og vurderinger på læringsplattformen.

Obligatoriske arbeidskrav:

- 75 % øvinger/prøver må være godkjente
- 100 % Individuelle refleksjonsnotat innlevert

Vurderingsordning for emnekarakter:

Karakterskala: Karakterskala A – F.

Eksamen: Inneholder en produksjonsdel og en dokumentasjonsdel. Se eget avsnitt.

Studieplan for elektrotekniker

Hjelpemidler: Alle hjelpemidler

Læremidler: Læremidler finnes på læringsplattformen knyttet til hvert emne. Læremidlene er integrerte og interaktive og omfatter e-kompendier, artikler, opptak fra forelesninger på Adobe Connect, emnerelevante linker, filmer, oppgaver, refleksjonsnotater med innleveringer, vurdering og tilbakemeldinger.

Læremidlene på plattformen oppdateres løpende for å inneholde den nyeste og gjeldende teknologiske kunnskapen om både produkter, fremgangsmåter, konsepter, forståelser, osv.

Emneansvarlig: Vidar Luth-Hanssen

2.1.3. Valgfag: SD, ITB, feltbus

| Emne 3-1: | Tema |
|---|---|
| Valgfag: SD, ITB, feltbus (Omfang 5 fp) | <i>Faglig ledelse (integrert)</i> <i>Energisentraler</i> <i>Ventilasjonsanlegg</i> <i>Feltbusser og Ethernet</i> <i>Fra sensor til WEB</i> <i>ITB</i> <i>NS</i> <i>Dokumentasjon</i> |
| Læringsutbytte | |
| <p>Kunnskap:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Har kunnskap om energisentraler • Har kunnskap om ventilasjonsanlegg • Har kunnskap om feltbus og Ethernet • Har kunnskap om feltbus og ITB-rollen i bygg • Har innsikt om ITB rollen • Har innsikt om aktuelle NS • Har kunnskap om FDV • Har innsikt i egne utviklingsmuligheter innenfor dette fagfeltet <p>Ferdigheter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan anvende tekniske løsninger i samsvar med miljø, operasjonelle krav og funksjon. • Kan finne informasjon og fagstoff som er relevant. • Kan kartlegge en situasjon og identifisere faglige problemstillinger for behov for iverksetting av tiltak. • Kan reflektere over egen faglig utøvelse innen og justere denne under veiledning • Kan finne og henviser til informasjon og fagstoff innen fagområdet og vurdere relevansen for et arbeidsprosjekt. <p>Generell kompetanse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan bygge relasjoner med fagfeller og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper som leverandører og spesialister for erfaringsutveksling og kompetansebygging og for å inngå formelle arbeidsavtaler • Kan utføre arbeidet etter leverandørers og spesialisters behov og krav • Har forståelse for organisasjonsutvikling ved bruk av avviksmeldinger ved eventuelle hendelser og bruke rapporteringen i kontinuerlig forbedringer • Kan utføre arbeidsoppgaver i henhold til digital kommunikasjon som er i tråd med de etiske forutsetningene, juridiske retningslinjer for personvern og økonomiske krav innenfor gjeldende faglige normer • Kan utvikle arbeidsmetoder som er relevante for yrkesutøvelsen | |

Emneinnhold:

Utarbeides

Arbeidsformer og læringsaktiviteter:

Forelesninger på Adobe Connect, selvstudium på læringsplattformen (artikler, linker, filmer, osv.), refleksjonsnotater og andre oppgaver med tilbakemeldinger og vurderinger på læringsplattformen.

Obligatoriske arbeidskrav:

- 75 % øvinger/prøver må være godkjente
- 100 % Individuelle refleksjonsnotat innlevert

Vurderingsordning for emnekarakter:

Karakterskala: Karakterskala A – F.

Eksamen: Inneholder en produksjonsdel og en dokumentasjonsdel. Se eget avsnitt.

Hjelpemidler: Alle hjelpemidler

Læremidler: Læremidler finnes på læringsplattformen knyttet til hvert emne. Læremidlene er integrerte og interaktive og omfatter e-kompendier, artikler, opptak fra forelesninger på Adobe Connect, emnerelevante linker, filmer, oppgaver, refleksjonsnotater med innleveringer, vurdering og tilbakemeldinger.

Læremidlene på plattformen oppdateres løpende for å inneholde den nyeste og gjeldende teknologiske kunnskapen om både produkter, fremgangsmåter, konsepter, forståelser, osv.

Læremidlene på plattformen oppdateres løpende for å inneholde den nyeste og gjeldende teknologiske kunnskapen om både produkter, fremgangsmåter, konsepter, forståelser, osv.

Emneansvarlig: Vidar Luth-Hanssen

2.1.4. Valgfag: building SMART

| Emne 3-2: | Tema |
|---|--|
| Valgfag: building SMART (Omfang 5 fp) | Faglig ledelse (integrert) Åpen BIM Dokumentasjon |
| Læringsutbytte | |
| <p>Kunnskap:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Har innsikt i åpenBIM. • Har innsikt i aktuelle ISO standarder. <p>Ferdigheter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kjenne til nytten av åpenBIM hos byggherre • Kjenne til nytten av åpenBIM hos entreprenøren • Kjenne til nytten av åpenBIM i forvaltning og drift • Kjenne til nytten av åpenBIM hos rådgiver <p>Generell kompetanse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan bruke datamodeller • Kan utveksle BIM på åpne formater | |

Emneinnhold:

Utarbeides

Arbeidsformer og læringsaktiviteter:

Forelesninger på Adobe Connect, selvstudium på læringsplattformen (artikler, linker, filmer, osv.), refleksjonsnotater og andre oppgaver med tilbakemeldinger og vurderinger på læringsplattformen.

Obligatoriske arbeidskrav:

- 75 % øvinger/prøver må være godkjente
- 100 % Individuelle refleksjonsnotat innlevert

Vurderingsordning for emnekarakter:

Karakterskala: Karakterskala A – F.

Eksamen: Inneholder en produksjonsdel og en dokumentasjonsdel. Se eget avsnitt.

Hjelpemidler: Alle hjelpemidler

Læremidler: Læremidler finnes på læringsplattformen knyttet til hvert emne. Læremidlene er integrerte og interaktive og omfatter e-kompendier, artikler, opptak fra forelesninger på Adobe Connect, emnerelevante linker, filmer, oppgaver, refleksjonsnotater med innleveringer, vurdering og tilbakemeldinger.

Studieplan for elektrotekniker

Læremidlene på plattformen oppdateres løpende for å inneholde den nyeste og gjeldende teknologiske kunnskapen om både produkter, fremgangsmåter, konsepter, forståelser, osv.

Læremidlene på plattformen oppdateres løpende for å inneholde den nyeste og gjeldende teknologiske kunnskapen om både produkter, fremgangsmåter, konsepter, forståelser, osv.

Emneansvarlig: Vidar Luth-Hanssen

2.1.5. Valgfag: LEAN

| | |
|---|---|
| Emne 3-3: | Tema |
| Valgfag: LEAN (Omfang 5 fp) | <i>Faglig ledelse (integrert)</i> <i>Dokumentasjon</i> |
| Læringsutbytte | |
| <p>Kunnskap:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grunnleggende kunnskaper om Lean prinsipper • Kunnskap om Lean Produksjon • Kunnskap om de mest anvendte forbedringsverktøy • Kunnskap om å gjennomføre relevante kvalitetsmålinger basert på vitenskapelige metoder <p>Ferdigheter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Har opparbeidet grunnleggende ferdigheter i forståelse av en verdikjede • Har opparbeidet grunnleggende ferdigheter i å anvende Lean metoder for å finne forbedringsområder • Har opparbeidet grunnleggende ferdigheter og kommunisere ved hjelp av Lean prinsipper <p>Generell kompetanse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Har god forståelse for faglig Lean ledelse og tverrfaglig kommunikasjon • Har forståelse for tverrfaglige planleggingsrutiner • Har forståelse av at tverrfaglighet er nødvendig for gode systemløsninger. • Kan formidle fagskolekompetanse i en faglig integrert kontekst. | |

Emneinnhold:

Utarbeides

Arbeidsformer og læringsaktiviteter:

Forelesninger på Adobe Connect, selvstudium på læringsplattformen (artikler, linker, filmer, osv.), refleksjonsnotater og andre oppgaver med tilbakemeldinger og vurderinger på læringsplattformen.

Obligatoriske arbeidskrav:

- 75 % øvinger/prøver må være godkjente
- 100 % Individuelle refleksjonsnotat innlevert

Vurderingsordning for emnekarakter:

Karakterskala: Karakterskala A – F.

Eksamen: Inneholder en produksjonsdel og en dokumentasjonsdel. Se eget avsnitt.

Hjelpemidler: Alle hjelpemidler

Læremidler: Læremidler finnes på læringsplattformen knyttet til hvert emne. Læremidlene er integrerte og interaktive og omfatter e-kompandier, artikler, opptak fra forelesninger på Adobe

Studieplan for elektrotekniker

Connect, emnerelevante linker, filmer, oppgaver, refleksjonsnotater med innleveringer, vurdering og tilbakemeldinger.

Læremidlene på plattformen oppdateres løpende for å inneholde den nyeste og gjeldende teknologiske kunnskapen om både produkter, fremgangsmåter, konsepter, forståelser, osv.

Læremidlene på plattformen oppdateres løpende for å inneholde den nyeste og gjeldende teknologiske kunnskapen om både produkter, fremgangsmåter, konsepter, forståelser, osv.

Emneansvarlig: Vidar Luth-Hanssen

2.1.6. Prosjekt og ledelse

| | |
|--|--|
| Emne 3: | Tema |
| Prosjekt (Omfang 5 fp) | <i>Fagspesifikt fra fordypningsemnene.</i> |
| Læringsutbytte | |
| <p>Kunnskap:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan, med basis i studiet, planlegge, gjennomføre og dokumentere et problemorientert prosjekt i samarbeid med en oppdragsgiver og kjenner til kontrakter og ledelsesutfordringene knyttet til en prosjektprosess. • Kan forholde seg til vitenskapelig tenkning <p>Ferdigheter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan delta i teamarbeid, ta ansvar for egen læring, kommunisere og presentere prosjektarbeid. • Skal bruke prosjektarbeid som metode og kunne planlegge, styre/lede, kommunisere og presentere resultatet • Skal kunne gjennomføre et prosjekt på oppdrag fra bedrifter for å utvikle og dokumentere produkter, produksjonsprosesser eller tjenester. <p>Generell kompetanse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan bruke erfaringer, kunnskaper, ferdigheter og holdninger i praktisk prosjektarbeid • Kan, gjennom kreativitet og nytenkning, fordype seg i de aktuelle temaene som danner grunnlag for prosjektoppgaven og løse denne på en måte som reflekterer kunnskap om teknologi og faglig ledelse. | |

Arbeidsformer og læringsaktiviteter:

Studentene velger selv i samarbeid med bedriftene hvilken fordypning det skal velges prosjekt innenfor.

Obligatoriske arbeidskrav:

- Innlevert prosjektrapport

Vurderingsordning for emnekarakter:

Karakterskala: Karakterskala A – F.

Eksamen: Muntlig eksamen.

Hjelpemidler: Alle hjelpemidler

Læremidler: Læremidler finnes på læringsplattformen knyttet til hvert emne. Læremidlene er integrerte og interaktive og omfatter e-kompendier, artikler, opptak fra forelesninger på Adobe Connect, emnerelevante linker, filmer, oppgaver, refleksjonsnotater med innleveringer, vurdering og tilbakemeldinger.

Læremidlene på plattformen oppdateres løpende for å inneholde den nyeste og gjeldende teknologiske kunnskapen om både produkter, fremgangsmåter, konsepter, forståelser, osv.

Emneansvarlig: Vidar Luth-Hanssen

3. Opptakskrav

3.1. Generelt grunnlag

Det generelle grunnlaget for opptak til teknisk fagskole er:

- a) Fullført og bestått videregående opplæring med relevant fagbrev/svennebrev

eller

- b) Realkompetanse.

3.2. Betinget opptak.

Søkere som kan dokumentere at de skal gjennomføre fag-/svenneprøve etter opptaksfristen, kan tildeles plass på vilkår om bestått prøve. Siste dato for slik prøve er 1. oktober om studieplassen skal beholdes. Om prøven ikke består, mister søker studieplassen.

For utdanning innen de ulike fagretningene kreves fagbrev/svennebrev fra korresponderende utdanningsprogram i videregående opplæring eller tilsvarende. For fordypning elkraft er følgende fagbrev relevante: elektriker, automatiker, energimontør, heismontør, skipselektriker, tavlemontør, vikler - og transformatormontør, togelektriker.

3.3. Vurdering av realkompetanse

Søker må ha minst fem års relevant yrkespraksis eller skolegang. Vurderingen baseres på gjeldende utdanningsprogram i videregående opplæring for utdanningen. Det må også kunne dokumenteres tilstrekkelig grunnlag i felles allmenne fag tilsvarende læreplanene i VG 1 og VG 2 i yrkesfaglige utdanningsprogram.

3.4. Søkere med utenlandsk utdanning

Søkere med fullført videregående opplæring fra de andre nordiske landene er kvalifiserte for opptak når den videregående opplæringen i de respektive landene gir generelt opptaksgrunnlag til tertiærutdanning tilsvarende kravene til fagskoleutdanning i Norge.

Søkere utenfor Norden må dokumentere opplæring og praksis ved autorisert translator og ha bestått eller ha likeverdig realkompetanse i de fellesfag tilsvarende VG 1 og VG 2 i yrkesfaglige utdanningsprogram. Den faglige opplæringen må gi relevant opptaksgrunnlag til tertiærutdanning tilsvarende kravene til fagskoleutdanning i Norge.

Søker må ha kunnskaper i norsk tilsvarende Test for høyere nivå (Bergenstesten).

4. Digitale forutsetninger

Lærerens digitale kompetanse blir essensiell for et vellykket e-læringsløp. Studentene må også inneha en viss digital kompetanse for et vellykket e-læringsløp. De må kunne identifisere, lokalisere, hente, lagre, organisere og analysere digital informasjon samt vurdere relevans og hensikt. Det er viktig å kunne dele ressurser gjennom elektroniske verktøy, knytte kontakt med andre og samarbeide via digitale verktøy. Å kunne redigere alt fra verbaltekst til bilder og video er også en grunnleggende digital kompetanse. Med utgangspunkt i formål og behov må studenten kunne identifisere digitale behov og ressurser, slik at man kan oppdatere sin egen og andres kompetanse. Det er viktig at studenten ivaretar personlig integritet og sikkerhet, har kjennskap til rettighet og lisenser, samt beskytter sin egen data for en sikker og bærekraftig bruk. Det er ofte en generell antakelse at studenten i dag har god digital kompetanse. Men det er et relevant spørsmål om de faktisk har den digitale

kompetansen som er relevant for deres tilnærming til utdanningen. Studentene er som regel gode på å håndtere PC, mobil og nettbrett i hverdagen. Vår erfaring er at de også må kunne forstå og forholde seg til å administrere systemer, skytjenester og digital kommunikasjon på en trygg, kritisk og kreativ måte. Ved Fagskolen i Vestfold er det ansatt en e-læringskoordinator, som blant annet skal bistå både lærerne og studentene med å tilegne seg den nødvendige digitale kompetansen for å beherske nettstudier.

5. Utdannings oppbygning og organisering

5.1. Omfang

Omfanget på heltid er ett semester. På deltid fordeles dette på ett år, med del 1 i første halvdel av året og del 2 i andre halvdel av året.

| Kode | Emnenavn | Omfang |
|------|---|--------------|
| | Emne 1: Grunnlagsfag | 15 |
| | Emne 2: Prosjektstyring og ledelse | 5 |
| | Emne 3: Valgfag. Det er tre valgfag å velge mellom. Det kan bare velges ett. | 5 |
| | Emne 3-1: Valgfag SD, ITB, feltbus | |
| | Emne 3-2: building SMART | |
| | Emne 3-3: LEAN | |
| | Emne 4: Prosjekt | 5 |
| | | |
| | Sum | 30 fp |

5.2. Tabell over emner med fagskolepoeng pr. del i semesteret

Tabellen viser emnene med studiepoeng som deltidsstudie fordelt over ett år.

| Kode | Emnenavn | Omfang |
|----------------------|---|--------------|
| 1. Del – et halvt år | | |
| | Emne 1: Grunnlagsfag | 15 |
| 2. Del – et halvt år | | |
| | Emne 2: Prosjektstyring og ledelse | 5 |
| | Emne 3: Valgfag. Det er tre valgfag å velge mellom. Det kan bare velges ett. | 5 |
| | <i>Emne 3-1: Valgfag SD, ITB, feltbus</i> | |
| | <i>Emne 3-2: building SMART</i> | |
| | <i>Emne 3-3: LEAN</i> | |
| | Emne 4: Prosjekt | 5 |
| | | |
| | Sum | 30 fp |

5.3. Oversikt over forventet arbeidsmengde

| Kode | Emnenavn | Omfang | Under- visning | Egen- arbeid (e- læring) | Vei- ledning | Totalt timetall |
|------|--|--------------|-------------------|-----------------------------------|-----------------|--------------------|
| | Emne 1: Grunnlagsfag | 15 | 90 | 250 | 60 | 400 |
| | Emne 2: Prosjektstyring og ledelse | 5 | 30 | 83 | 20 | 133 |
| | Emne 3: Valgfag. Det er tre valgfag   velge mellom. Det kan bare velges ett. | 5 | 30 | 83 | 20 | 133 |
| | <i>Emne 3-1: Valgfag: SD, ITB, feltbus</i> | | | | | |
| | <i>Emne 3-2: Valgfag: building SMART</i> | | | | | |
| | <i>Emne 3-3: Valgfag: LEAN</i> | | | | | |
| | Emne 4: Prosjekt | 5 | 8 | 106 | 20 | 134 |
| | Sum | 30 fp | 158 | 522 | 120 | 800 |

5.4. Fremdriftsplan

Diagrammet under viser fremdriften og fordelingen av emnene i deltidsstudiet fordelt over ett år.

| 1 halvår | 2 halvår | | |
|------------------------------|-------------------------|--------|--------|
| Emne 1: Grunnlagsfag | Emne2 | Emne 3 | Emne 4 |
| Samlinger på Adobe Connect. | Emne 2: Prosjektstyring | | |
| Se skjema over grunnlagsfag. | Emne 3: Valgfag. | | |
| | Emne 4: Prosjekt | | |

Studieplan for elektrotekniker

Diagrammet under viser oversikt over samlingene på Adobe Connect og tilhørende temaer i grunnlagsfagene. Det viser i tillegg fordelingen av timer på studentrettet arbeid fra læreren og e-læringskoordinatoren.

| Samling nr. | Undervisning | Undervisning | | Tilbakemelding og veiledning | Oppfølging fra e-læringskoordinator |
|-------------|---|--------------|-------------------------|------------------------------|---|
| | | Undervisning | Egen- arbeid (e-lærina) | | |
| 1 | Oppstart med introduksjon. | 2 | 6 | 0 | |
| 2 | Studieteknikk og refleksjonsnotater | 2 | 6 | 0 | 2 timer til igangsetting av digitale verktøy |
| 3 | Lean | 4 | 8 | 2 | |
| 4 | | 4 | 8 | 2 | |
| 5 | | 4 | 8 | 2 | |
| 6 | | 4 | 8 | 3 | |
| 7 | Grunnleggende elektroteknikk | 4 | 8 | 2 | 4 timer til læringsrapport til studenter og ledere / lærere. Oppfølging pr epost og tlf. |
| 8 | | 4 | 8 | 3 | |
| 9 | EMC | 4 | 12 | 3 | |
| 10 | Kommunikasjon/ledelse | 4 | 8 | 3 | |
| 11 | Vannbårenvarme | 4 | 12 | 3 | |
| 12 | Ventilasjon | 4 | 12 | 3 | |
| 13 | Inneklima | 4 | 8 | 3 | |
| 14 | Lys | 4 | 8 | 3 | 4 timer til læringsrapport til studenter og ledere / lærere. Oppfølging pr epost og tlf. |
| 15 | Energiflyt og tette bygg | 4 | 8 | 3 | |
| 16 | Grunnleggende feltbus (KNX) | 4 | 10 | 3 | |
| 17 | Markedsføringsledelse (salg) | 4 | 12 | 3 | |
| 18 | Fagligledelse. FAL, SAT, NS overtakelse av tekniske anlegg i bygg | 4 | 8 | 3 | |
| 19 | | 4 | 8 | 3 | |
| 20 | Tverrfaglighet, ITB, Energivurdering, Bream | 4 | 8 | 3 | |
| 21 | Komunikasjon | 3 | 8 | 3 | 4 timer til læringsrapport til studenter og ledere / lærere. Oppfølging pr epost og tlf. |
| 22 | | 3 | 8 | 3 | |
| 23 | Eksamensforberedelse | 4 | 48 | 3 | 4 timer til evaluering og avslutningsrapport til studenter og ledere / lærere. Evt. oppfølging. |
| | Sum | 86 | 238 | 60 | 18 |

6. Undervisningsformer og læringsaktiviteter

6.1. Innledning

Før vi går nærmere inn på læringsprosesser hos voksne ønsker vi å presentere en modell av den generelle læreprosessen. For å forklare denne prosessen vil vi benytte oss av Kolbs lærings sirkel (Kolbs i Illeris, 2006). Deretter skal vi se nærmere på voksnes læreprosesser med utgangspunkt i forståelsen hos Illeris (2006). Illeris (2006) benytter denne modellen som utgangspunkt for sin forståelse. Kolbs lærings sirkel starter med en konkret opplevelse, som innebærer et problem eller en utfordring. Denne opplevelsen fører til at man får en refleksjon over det man har opplevd. Hva skjedde, og hva er årsaken til det som skjedde? Deretter lager man seg en abstrakt forståelse og mulig løsning på problemet. Den neste fasen er å prøve ut denne mulige løsningen i praksis, som igjen gir en konkret opplevelse. Læringsmodellen er satt opp i sirkel, fordi den konkrete opplevelsen vil igjen føre til meningskapende refleksjon over opplevelsen (se figur 5). Her ligger muligheten til å lære og endre atferd i en kontinuerlig prosess. Med denne læreprosessen som grunnlag vil vi nå se nærmere på læringsbegrepet satt i sammenheng med voksne.



6.2. Voksenopplæring – viktige pedagogiske perspektiver

Voksne lærer på en annen måte enn barn og ungdom, og deres læring må være utgangspunkt for pedagogikken. For å tydeliggjøre vårt pedagogiske bakteppe for e-læring vil vi referere til blant annet Illeris (Illeris, 2006). En del av vårt pedagogiske bakteppe for voksenopplæring bygger på Illeris sine tanker om læringsprosesser hos voksne.

6.2.1. Transformativ læring og kritisk refleksjon

Et viktig poeng for Illeris når det kommer til voksenopplæring er kritisk refleksjon. Han definerer kritisk refleksjon som transformativ læring. Transformativ læring innebærer at fagskolestudentene er bevisste, tar stilling til og reviderer sine meningsperspektiver, samt de mentale vanene som følger disse meningsperspektivene. I følge Illeris er kritisk refleksjon og tenking grunnleggende innenfor voksenopplæring, og vil også ha en sentral plass i dette e-læringsløpet. Vi vil derfor utdype dette noe i det følgende.

Et viktig aspekt med voksenpedagogikk er at opplæringen må sees i sammenheng med de voksnes umiddelbare livssituasjon, og at de har dannet seg et relativt stabilt selv bilde der de oppfatter seg selv

som et fornuftig, tenkende og handlende individ (Breinholdt et al.,1987). Voksne har ofte et mer ambivalent forhold til læring enn yngre. Ikke bare på grunn av deres skolehistorie, men også i forbindelse med avlæring av eksisterende viten og handlingsmønstre. Gjennom læring kan det man har oppfattet som rett og adekvat rokkes, og dermed kan også selvbildet, sosial rolle og forventninger fra omgivelsene endres. Et rokket selvbildet kan føre til at personen «mister ansikt» og den voksne kan være redd for å dumme seg ut, eller frykter «fiasko». Dette kan være vanskelig og føre til motstand mot læring, som kan føre til at de fagskolestudentene, som i starten var meget motiverte, mister motet og gir opp. Ved å legge til rette for transformativ læring og kritisk refleksjon, vil den bevisste voksne kunne transformere sin læring, og sjansen for at et rokket selvbildet oppstår vil være mindre.

Det legges til rette for transformativ læring og kritisk refleksjon ved at studentene skal levere et refleksjonsnotat til hvert emne. Refleksjonsnotatet inneholder både en faglig del og en del om læringsprosessen. I den faglige delen kan studenten bearbeide sin faglige forståelse og læreren se i hvilken grad det faglige stoffet er forstått og integrert. I delen om læringsprosessen reflekterer studenten om sin individuelle læringsprosess og overføringen til egen praksis, og læreren kan sikre seg at det skjer fremdrift.

6.2.2. Sosiokulturell læringsteori

Opptakskrav for studenter ved Fagskolen er at de skal ha hatt en viss relevant praktisk erfaring fra studiefeltet, enten i form av fagbrev eller tilsvarende kunnskapsutvikling gjennom praksis. Studentene er derfor vant til å utvikle kunnskapen sin i samhandling og interaksjon med kollegaer i en felles praksis. Denne formen for læringsmodell har fått navnet sosiokulturell læring (Lave og Wenger,1991). Teorien legger til grunn en prosessuell forståelse av kunnskap. Kunnskap er kontekstspesifikk og utvikles i samhandling og interaksjon mellom personene som deltar i et praksisfellesskap.

Som allerede nevnt synliggjør Illeris (2006) at voksne i stor grad bygger på sine personlige erfaringer når de lærer. Polanyi (1966, 2009) har argumentert for at etter hvert som praksiskompetansen og ekspertisen øker, så blir en del av kunnskapen «taus». Dette betyr at det er kunnskap som er vanskelig å formulere og synliggjøre for andre. Det er noe man bare «kan» på bakgrunn av erfaring. Særlig Nonaka og Takeuchi (1995) har vist at gjennom felles refleksjoner i praksisfellesskap kan noe av den tause kunnskapen komme frem, bli eksplisitt og inngå i felles læringsprosesser for å bli verdifull for hele arbeidsgruppen og organisasjonen.

Denne læringsteorien er en del av bakgrunnen for vår pedagogiske tenkning rundt e-læring. Vi legger til rette for at studentene skal være en del av et praksisfellesskap med hverandre og lærerne. De skal kunne lære av hverandre like mye som av lærerne gjennom kollaborative læringsaktiviteter på flere plattformer. Alle besvarelsene og tilbakemeldingene på både refleksjonsnotater og oppgaver er åpne og tilgjengelige for deltakerne på studiet. Valget av e-læringsplattformene, videokonferanse systemet og lukkede Facebook grupper er gjort for å skape flere både formelle og uformelle læringsarenaer hvor praksisfellesskapet kan utvikles. Studentene som deltar på e-lærings studie er som regel i arbeid ved siden av skolegangen. Oppgaver og aktiviteter er designet for å knytte arbeidssituasjonen inn i læringssituasjonen, slik at det er sammenheng mellom studiet og hverdagens praksisfellesskap. Studentene metalærer om sosiokulturelle læringsfellesskap med digitale verktøy og plattformer, og kan ta denne viktige kompetansen med seg tilbake til arbeidsplassene sine. På denne måten bidrar Fagskolen med ferdigheter i både organisatorisk læring og livslang læring for studentene.

6.2.3. Motivasjon

Motivasjon er viktig i enhver læringssituasjon. For voksne er denne motivasjonen forankret annerledes enn hos barn og unge. Voksne har ofte en bredere erfaringsbakgrunn enn barn og unge, men denne erfaringen er ofte knyttet til forhold som har betydning for den voksnes nære behov, og deres toleranse

for læring. Illeris påpeker at voksnes tilnærming til læringens samspillsdimensjoner er mer direkte politisk orientert på den måten at de refererer til aktuelle samfunnsforhold, og gjerne orienterer seg mot hvordan læring kan bidra til å løse presserende samfunnsproblemer (Illeris, 2006:143). En utfordring med dette er at undervisningsinnholdet må være nært tilknyttet den voksnes praksis, slik at undervisningen bidrar til nyttig læring slik den enkelte oppfatter det. Dette knytter an til det sosiokulturelle læringssynet vi har lagt til grunn. Studenten må få en utdanning som er relevant for næringslivet, og som posisjonerer dem i arbeidsmarkedet. Det må være en «rød tråd» gjennom hele utdanningen, hvor nærhet til praksisfellesskapet er satt i fokus. Motivasjonen er med andre ord knyttet til at undervisningen skal bidra til nyttig læring slik hvert enkelt individ oppfatter det. Motivasjonen kan forsterkes av at praksisfellesskapet på arbeidsplassen verdsetter og etterspør nyttig kunnskap. For å både skape og opprettholde motivasjon hos voksne blir det derfor viktig at undervisningen tar utgangspunkt i den enkeltes konkrete livs- og arbeidserfaring.

Studentene som skal delta i et e-lærings undervisningsforløp må være motiverte. Det er derfor viktig at undervisningen er praksisnær, og at næringslivet er nært knyttet til prosessen. Det vil virke motiverende at fagskolestudentene ved en e-læring føler seg «synlige» og blir sett av de andre fagskolestudentene, samt lærerne (Illeris, 2006:274-275). Det blir derfor viktig med en god tilbakemeldingskultur.

6.3. Tilbakemeldinger og veiledning

Tilbakemeldinger og veiledning basert på lærerens vurderinger er blant de mest vanlige funksjonene for vellykket undervisning og læring. Allikevel er effekten av dem blant de mest variable (Hattie, 2013:168). Ved å gi tilbakemeldinger til studenten har vi et ønske om at de skal få informasjon som kan føre til en reduksjon av gapet mellom prestasjoner og mestring. Altså en konkret veiledning på hvordan man kan gå fra der man er til der man ønsker å være.

Veiledningen gjennomføres i form av skriftlige tilbakemeldinger på innleverte oppgaver og refleksjonsnotater, som alle er obligatoriske. Både innleveringene og tilbakemeldingene er åpne for alle studenter og er en del av læringsmaterialet. Studentene oppfordres til å lese og diskutere innleveringer og tilbakemeldinger som læringsaktivitet. Utover dette mottar studentene en læringsrapport etter ca. hvert fjerde refleksjonsnotat, som gir en tilbakemelding på studentenes innsats, fremdrift og læringsutbytte og arbeidsformer.

6.3.1. Litt om hva refleksjonsnotatet skal inneholde

Teksten er hentet fra Moodle på www.noricus.no.

Hensikten:

Å reflektere betyr å tenke etter eller tenke gjennom noe.

Det å skrive refleksjonsnotat gir en god ferdighet i å uttrykke seg skriftlig på en kortfattet og forståelig måte. Samtidig som en personlig refleksjon er av stor betydning for kompetanseutvikling.

En av hensiktene ved å skrive et refleksjonsnotat er å speile det faglige slik at man unngår feillæring. Når du som student viser med egne ord en faglig- og læringsstruktur er dette av stor betydning for din kompetanseutvikling.

Notatet deles i to avsnitt- oppsummering og læringsutbytte. Se under. Kulepunktene i avsnittene viser hva du bør ha med deg av innhold når du skriver et refleksjonsnotat.

Innhold:

- Faglig innhold (unngå feillæring)
- Diskusjon/meningsutveksling

Studieplan for elektrotekniker

- Erfaringsdeling

Refleksjon over læringsutbytte:

- Hvilke forventninger hadde du til emnet på forhånd? Stod forventningene til det du fikk?
- Hekte ny kunnskap opp mot tidligere erfaringer
- Måtte du endre tidligere oppfatninger på grunnlag av ny kunnskap
- Knytte ny kunnskap opp mot nåtidig/fremtidig arbeidssituasjon
- Hvordan kan du konkret bruke det du har lært
- Forslag til endring av opplegg

I tillegg ser læreren i refleksjonsnotatene og oppgavebesvarelsene om studentene har forstått det faglige stoffet godt nok til hvert tema. Hvis ikke, tas temaet opp igjen i forelesning på Adobe Connect, og eventuelt individuelt på telefon / epost.

Det er viktig at denne tilbakemeldingen kommer raskt, mens studentene fortsatt er opptatt av den gjeldende problemløsningen og kan omsette tilbakemeldingen inn i sin forståelse. Vi legger alle tilbakemeldingene med veiledning fra læreren åpent for alle studiets deltakere slik at de både kan lære av hverandre gjennom diskusjoner og av lærerens tilbakemeldinger til den enkelte. Tilbakemeldingene og veiledningen fungerer på denne måten både som vurdering for læring og vurdering av læring.

Vi har også et ønske om tilbakemeldinger *fra* fagskolestudentene i form av refleksjonsnotatene. I den første delen av refleksjonsnotatet viser studenten i hvilken grad vedkommende har forstått det faglige innholdet. Med slike «speilinger» fra studenten kan lærere korrigere slik at feillæring kan unngås. Tilbakemelding fra studenten vil også kunne gi lærere hjelp til å justere sin undervisning både faglig og pedagogisk. Et viktig poeng blir å tilrettelegge for individuell refleksjon, så vel som i fellesskap. Refleksjonen bør gjennomføres i forbindelse med relevante praksissituasjoner (Illeris, 2006:91).

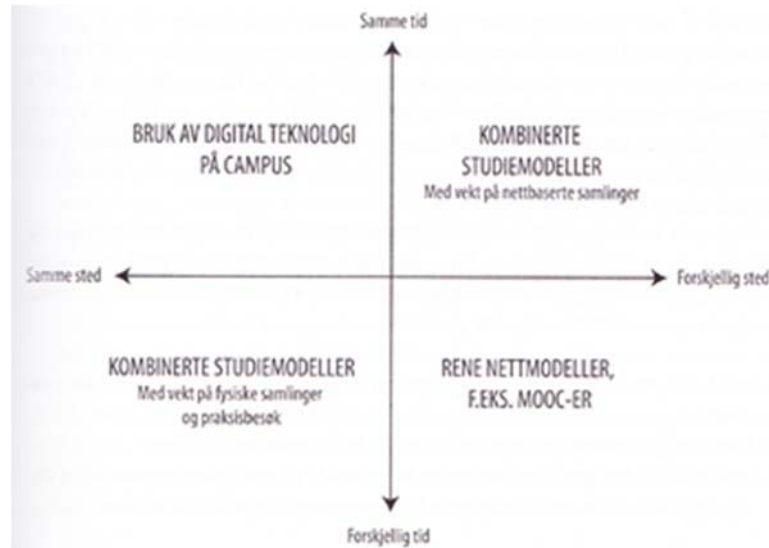
Fagskolen i Vestfold har etablert en funksjon for nettstudiene – e-læringskoordinator – som skal støtte og avlaste undervisningspersonalet. E-læringskoordinator skal bistå både undervisningspersonalet, studentene og ledelsen med etablering og utvikling av nettbaserte studier. I tråd med den nyere tenkingen omkring vurdering og eksamen, skal e-læringskoordinator innhente «learning analytics», det vil si kvalitative og kvantitative data omkring innsats, fremdrift og læringsutbytte, på de nettbaserte studiene. Dataene skal sammenstilles som månedlig rapport, som skal gi både studentene, faglærerne, avdelingslederne og rektor styringsdata. Rapporten danner grunnlag for at studenter og faglærere kan ha dialog om viktige aspekter av læringsprosessen, og bidra til at vurderingene kan være både **av** læring, **for** læring og **som** læring. I tillegg vil rapportene gi avdelingsledere og rektor informasjon om forhold som viser om praksis stemmer med systembeskrivelser. Rapportene tenkes å fungere som underveisvurderinger, som gjør at nødvendige tiltak kan iverksettes i tide. Viktige faktorer her er f.eks. lærernes funksjonsnivå, frafall blant studentene, utvikling av studentenes karakterbilde over tid.

Oppsummert kan vi fremstille noen tommelfingerregler for voksnes læring: (Illeris, 2006:250)

- Voksne lærer det de vil lære. Det som er meningsfullt for dem.
- Voksne trekker på de ressursene de har i sin læring.
- Voksne tar det ansvaret for sin læring som de er interessert i å ta.
- Voksne er svært lite tilbøyelige til å engasjere seg i læring som de ikke kan se meningen med eller ha interesse a

6.4. Kombinert studiemodell

I boken *Digitale læringsformer i høyere utdanning* (2015;33) har Trine Fosslund identifisert fire utdanningsmodeller i sitt intervjumateriell:



Den modellen vi ønsker å bruke er «Kombinert utdanningsmodell med nettbaserte samlinger». Vi vil i det følgende forklare dette nærmere.

Ved gjennomføring av et e-læringsløp er det viktig med en tydelig pedagogikk som er tilpasset e-læring. I boken *Digitale læringsformer i høyere utdanning* (2015) viser Trine Fosslund noen pedagogiske kvaliteter ved implementering av IKT i læreprosesser. Med pedagogisk merverdi vil undervisning og læring kunne tilrettelegges på en måte som skaper gode betingelser for variasjon, repetisjon og motivasjon i studentenes tilnærming til nytt lærestoff. Digital teknologi vil kunne legge til rette for nye former for samarbeid mellom elever, veiledere og samarbeidsparter nasjonalt og internasjonalt, noe som kan være viktig for både studentenes læring og lærerens utvikling. Det blir enklere å ha hyppigere kontakt med relevante deler av arbeidslivet og tilrettelegge for større arbeidsrelevans i studiene. Dette vil gi arbeidslivsrelevans og internasjonal kontakt. Høyere utdanning skal levere kandidater med digital kompetanse til arbeidslivet, og sørge for at elever holder tritt med samfunnsutvikling forøvrig. Digital teknologi åpner for muligheter for varierte læringsformer, og nye måter å tilnærme seg læringsstoffet på. E-læring åpner for disse nye arbeidsformene. Fleksible løsninger kan legge til rette for tettere oppfølging og mer varierte vurderingsformer. Push-teknologi og sporingsteknologi vil kunne gi studentene tilbakemelding og lærerne god kontakt med dem. I det følgende vil vi gå nærmere inn på det vi ser på som viktige aspekter ved denne modellen.

Lærerens digitale kompetanse blir essensiell for et vellykket e-læringsløp. Studentene må også inneha en viss digital kompetanse for et vellykket e-læringsløp. De må kunne identifisere, lokalisere, hente, lagre, organisere og analysere digital informasjon samt vurdere relevans og hensikt. Det er viktig å kunne dele ressurser gjennom elektroniske verktøy, knytte kontakt med andre og samarbeide via digitale verktøy. Å kunne redigere alt fra verbaltekst til bilder og video er også en grunnleggende digital kompetanse. Med utgangspunkt i formål og behov må studenten kunne identifisere digitale behov og ressurser, slik at man kan oppdatere sin egen og andres kompetanse. Det er viktig at studenten ivaretar personlig integritet og sikkerhet, har kjennskap til rettighet og lisenser, samt

beskytter sin egen data for en sikker og bærekraftig bruk. Det er ofte en generell antakelse at studenten i dag har god digital kompetanse. Men det er et relevant spørsmål om de faktisk har den digitale kompetansen som er relevant for deres tilnærming til utdanningen. Studentene er som regel gode på å håndtere PC, mobil og nettbrett i hverdagen. Vår erfaring er at de også må kunne forstå og forholde seg til å administrere systemer, skytjenester og digital kommunikasjon på en trygg, kritisk og kreativ måte. Ved Fagskolen i Vestfold er det ansatt en prosjektleder for e-læring, som blant annet skal bistå både lærerne og studentene med å tilegne seg den nødvendige digitale kompetansen for å beherske nettstudier.

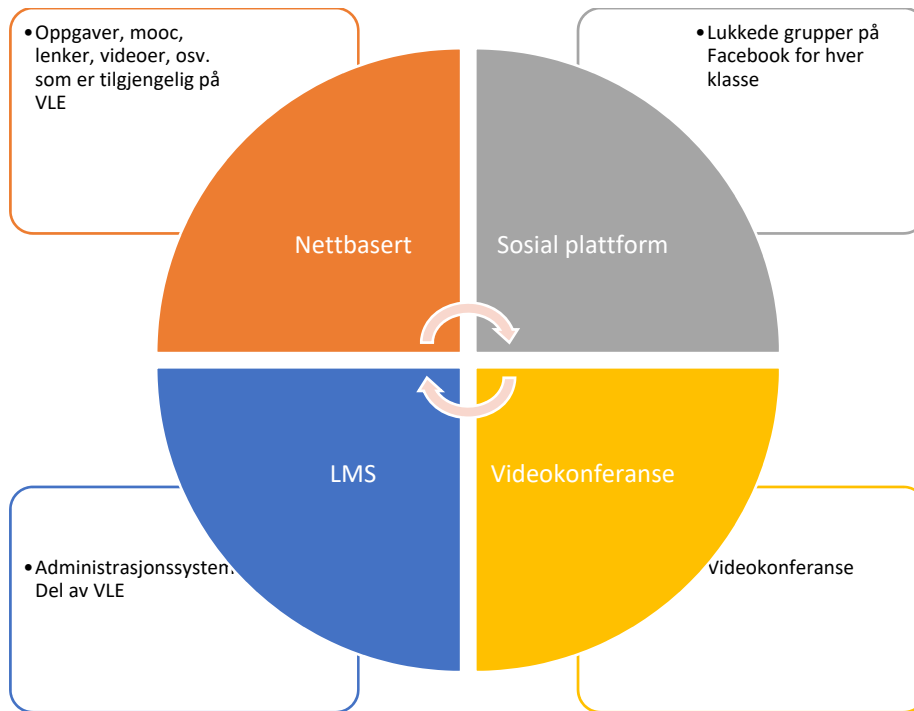
En sentral del ved den kombinerte studiemodellen er samhold og tilknytning studentene seg imellom. Når opplæringen foregår på en e-læringsplattform er det desto viktigere å tilrettelegge for fellesskap og elevtilknytning. Her vil sosiale medier spille en essensiell rolle. Ved å bruke sosiale medier vil studentene få mulighet til å jobbe sammen synkront med lærestoff, og et fellesskap og en tilknytning vil forhåpentligvis kunne opprettes og ivaretas. At undervisningen foregår i Adobe Connect vil også kunne skape samhold og gruppetilhørighet. Tilknytningen vil også ivaretas ved at studentene arbeider i grupper med andre elever. Det at studentene får tilbakemelding som er målrettet, relevant, spesifikk og konkret til riktig tid vil også kunne bidra til å utvikle tilknytning.

6.5. Praktisk gjennomføring og didaktisk design

E-læringen baseres på fire elementer:

1. Sosiale plattformer. Løpende uformell, men faglig basert kommunikasjon i fora hvor elev og lærer i prinsippet er likestilte. Dette gjøres i øyeblikket i lukkede Facebook-grupper hvor elever og lærere kan dele erfaringer, informasjon og refleksjoner, med det mål å skape tilhørighet og samhold blant studentene.
2. Et videokonferanse-system brukes til "klasseroms" - og individuell veiledning, samt gruppearbeid. Det gjøres opptak av undervisning og felles veiledning, som gjøres tilgjengelig for studentene i etterkant. De har dermed mulighet for å se og høre undervisningen og veiledningen flere ganger etter eget ønske og behov.
3. VLE – Virtual Learning Environment. Vi vil benytte verktøy i den elektroniske læringsportalen med fokus på læreprosesser. Her finner studentene faglig stoff og oppgaver. Her finner og leverer de også individuelle skriftlige refleksjoner i dialogisk form mellom studentene og med input fra lærer. Alle innleveringer og tilbakemeldinger er åpne for studentene, og ses på som læringsmateriale. Undervisningsmaterialer og informasjon fra studieadministrasjonen finner de her.
4. Learning analytic. Vi vil benytte flere verktøy i VLE plattformene, videokonferansene og Facebook, som gir både studenten og læreren innsikt i progresjonen og læringsutbyttet gjennom statistikk og dokumentasjon.

Studieplan for elektrotekniker



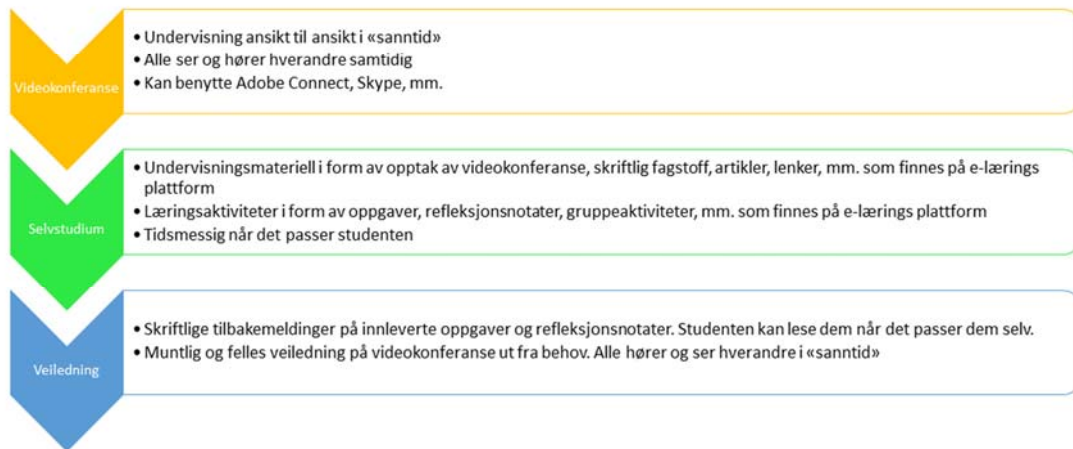
Vårt forslag til didaktisk design, egen figur.

Modellen illustrerer hvordan de forskjellige didaktiske elementene supplerer hverandre. Learning analytics gir mulighet for overblikk over aktiviteten innenfor alle elementer.

6.6. Didaktikk for en undervisningssekvens

Figuren under viser hvordan en undervisningssekvens gjennomføres. Den deles i tre faser. Første fase (gul) er undervisningsdelen, som foregår som videokonferanse på Adobe Connect. I denne fasen blir studentene også plassert i grupperom slik at det er tilrettelagt for gruppearbeid og kollaborativ læring. Den andre (grønn) er selvstudium. Her finner studentene læringsmaterialer og læringsaktiviteter på læringsplattformen. Den tredje (blå) er veiledning som blir gjennomført individuelt og skriftlig som svar på refleksjonsnotatene, og som er tilgjengelige for alle studentene som læringsmateriale. Når læreren ser i refleksjonsnotatene at det er behov for repetisjon eller utdyping tas dette opp i plenum i Adobe Connect. Dette kan også skje direkte og individuelt med den enkelte studenten det gjelder i Adobe Connect.

Undervisnings sekvens



6.7. Litteraturhenvisninger

Breinholdt et al. (1987) *Voksenpedagogikk og opplæring i arbeidslivet*.

https://fagarkivet.hioa.no/nb/voksenpedagogikk-og.../smaskrift_2007_spetalen.pdf

Fossland, Trine (2015). *DIGITALE LÆRINGSFORMER i høyere utdanning*. Oslo: Universitetsforlaget.

Hatti, J. (2013). *Synlig læring for lærere*. Oslo: Cappelen Damm.

Illeris, Knut (2006) *Læring*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.

Lave, J & Wenger, E. (1999) *Situated Learning. Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press

Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995): *The knowledge- creating company*. USA: Oxford University Press.

Polanyi, Michael (1966, 2009) *The Tacit Dimension*. Chicago: University of Chicago Press.

7. Arbeidskrav og vurderingsordninger

Dette er beskrevet i de enkelte arbeidsplaner for de respektive emner, som er lagt ut på læringsplattformen.

7.1. Obligatoriske oppgaver og refleksjonsnotater.

Veiledningen gjennomføres i form av skriftlige tilbakemeldinger på innleverte oppgaver og refleksjonsnotater, som alle er obligatoriske. Både innleveringene og tilbakemeldingene er åpne for alle studenter og er en del av læringmaterialet. Studentene oppfordres til å lese og diskutere innleveringer og tilbakemeldinger som læringsaktivitet. I tillegg mottar studentene en læringsrapport etter ca. hvert fjerde refleksjonsnotat, som gir en tilbakemelding på studentenes innsats, fremdrift og læringsutbytte og arbeidsformer.

I tillegg ser læreren i refleksjonsnotatene og oppgavebesvarelsene om studentene har forstått det faglige stoffet godt nok til hvert tema. Hvis ikke, tas temaet opp igjen i forelesning på Adobe Connect, og eventuelt individuelt på telefon / epost

Læreren vil gi en individuell tilbakemelding til studentene.

7.2. Prosjekt

Se retningslinjer for prosjekter ved FiV.

7.3. Eksamens informasjon – grunnlagsfag

Eksamen skal reflektere læringsutbyttet og emnene beskrevet i læreplanen for grunnlagsfagene.

Eksamen består av en produksjonsdel og en dokumentasjonsdel. Produksjonsdelen er en hjemmeeksamen med alle hjelpemidler. Produksjonsdelen blir utlevert onsdag kl. 09:00 og skal leveres torsdag kl. 15:00. Dokumentasjonsdelen er fredag fra kl. 09:00 til 13:00. Hjelpemidlene under dokumentasjonsdelen er det som er innlevert til dokumentasjonsdelen.

Produksjonsdelen:

Oppgavene/spørsmålene skal være relevante i forhold til situasjonsbeskrivelsen, være presist formulert (uten ulike tolkningsmuligheter), og være generelle og allmenngyldige nok til ikke å favorisere eller diskvalifisere noen fordypninger.

Beregnet arbeidsmengde i produksjonsdelen skal stå i forhold til sidetallsbegrensningen, og tilgjengelig normal arbeidstid.

Dokumentasjonsdelen:

Eksamensrettet bygges opp slik at innholdet i produksjonsdelen i minst mulig grad kan kopieres inn/brukes uforandret i dokumentasjonsdelen, men det skal være en naturlig sammenheng mellom produksjonsdelen og dokumentasjonsdelen.

Oppgavene/spørsmålene i dokumentasjonsdelen skal i hovedsak være analyse av utvalgte deler av produksjonsdelen der studenten for eksempel skal vurdere en alternativ innfallsvinkel på en problemstilling, eller bygge videre på produksjonsdeloppgaver/spørsmål.

Besvarelsen av dokumentasjonsdelen kan utgjøre maksimalt 5 maskinskrevne sider, 12 punkts skriftstørrelse og enkel linjeavstand. Det er ikke anledning til å levere inn vedlegg utover denne sidetallsbegrensningen. Det er ingen sidetallsbegrensninger på håndskrevne besvarelser. Studenten kan selv legge inn egne forutsetninger utover dem som er gitt i oppgavene. Egne forutsetninger må begrunnes. Det er svært viktig å oppgi kilde dersom det brukes sitater.

Beregnet arbeidsmengde i dokumentasjonsdelen skal være rimelig i forhold til disponibel eksamenstid. Eksamenstid: 4 timer

8. Litteraturliste/læremidler

Luth-Hanssen, Vidar (2016). Læremidler finnes på læringsplattformen knyttet til hvert emne. Læremidlene er integrerte og interaktive og omfatter tekster, emnerelevante linker, filmer, oppgaver, innleveringer.

Læremidlene oppdateres løpende for å inneholde den nyeste og gjeldende teknologiske kunnskapen om både produkter, fremgangsmåter, konsepter, forståelser, osv.

Studentene kan bestille litteratur gjennom skolens bibliotek.