



**BILBRANSJENS
FAGSKOLEUTDANNING**

Læreplan

***for
Bilbransjens Fagskole***

***Studieretning
Serviceteknikker Lette Kjøretøy***

**Godkjent av Norges Bilbransjeforbund
1. april 2007**

Innhold

	<i>side</i>
Generell informasjon	3
<i>Innledning</i>	3
<i>Inntakskrav</i>	3
<i>Gjennomføring</i>	3
<i>Studiets lengde</i>	4
<i>Studiets innhold, moduler og dokumentert delkompetanse</i>	4
Prinsipper i opplæringen	4
<i>Timefordeling</i>	4
<i>Vurdering</i>	4
<i>Eksamensordning og eksamensordning</i>	5
Mål og hovedmomenter	5
<i>Modul 1: Presentasjon og studieteknikk</i>	6
<i>Modul 2: Ledelse og verksteddrift</i>	6
<i>- Del3: Kunderelasjoner og salg</i>	6
<i>- Del 4: Ledelse og organisasjonsutvikling</i>	7
<i>Modul 5: Elektroteknikk og elektronikk</i>	7
<i>Modul 6: Fremdriftsteknikk – motor og drivverk</i>	7
<i>Modul 7: Chassissystemer - styring, understell og bremseser</i>	8

Generell informasjon

Innledning

Samferdselssektoren er i kontinuerlig og sterk utvikling og har stor betydning bl.a for bosetningen i landet. Behovet for et kvalitativt og kvantitativt vedlikehold har økt i takt med kjøretøyparken siden ca. 80 % av godstransporten foregår langs vei.. Kravet til etterutdanning og kompetanseheving står i fokus.

Det er en rask utvikling av nye og andre drivlinjetyper samt drivstofftyper. Det er videre en rask utvikling av elektriske og mekaniske komponenter i bilene. Oppbygging av avanserte elektriske anlegg med ulike nettverk og datasystemer. I tillegg til feilsøking med koderesultater krever at mekanikeren har kompetanse innen disse områdene. Her vil det i tillegg til importørkurs være behov for felles faglig etterutdanning. En bevisstgjøring rundt teknologi og miljøutfordringer blir i denne sammenheng viktig.

For at fremtidige ledere til verkstedssektoren skal kunne ha nødvendig kompetanse til å ha et lederansvar på mellomnivået i en verksteddrift, vil det bli stilt krav til at lederen har utdanning som står i forhold til det ansvar vedkommende har fått.

Logistiksituasjonen vil bli endret i takt med endringer i bilbransjen. Det vil bli stilt krav til lavt lagerhold, men likevel enkle og presise logistikkrutiner. Administrasjon, teambygging, ledelse og markedsføring vil bli viktige områder framover.

Bilbransjen har manglet en fremtidsrettet etterutdanning for ledere av en moderne bransjebedrift som gjør det mulig å ta etterutdanning samtidig som man er i fullt arbeid. Et slikt etterutdanningstilbud blir derfor tilbudt som et nettbasert studium. Nettstudiet skjer gjennom bruk av elektroniske læringsplattformer med kontakt til nettlærere / rettleiere og med samlinger for informasjonsutveksling med mer. Utdanningen vil også ved behov, kunne tilbys som heltidsstudium ,

Etterutdanningen er også tenkt å kunne være et alternativ til medarbeidere som av ulike grunner ønsker å endre sin jobbsituasjon uten å måtte slutte i bransjen.

Med den raske teknologiske utviklingen vi har hatt, og vil få i fremtiden, vil det være behov for å omskolere eller styrke medarbeidere til andre arbeidsoppgaver i bedriften. En klar målsetning for utdanningen vil også være å heve gjennomsnittsalderen på de tilsatte i bedriftene.

Bilbransjens Fagskoleutdanning tilbyr i dag studieretningene:

Servicetekniker
Verkstedledelse

Utdanningen av servicetekniker gir etterutdanning innen teknikk og ledelse på mellomnivået..

Verkstedledelse (se egen læreplan) gir etterutdanning innen de merkantile fagene rettet mot kjøretøyverksteder, og gir kompetanse til å lede et kjøretøyverksted samt fører frem til Mesterbrev.

Inntakskrav / servicetekniker

Som student ved Bilbransjens Fagskole må søkeren ha:

- fagutdanning med fagbrev innenfor et av hovedfagområdene

- *Grunnleggende ferdigheter i IKT*
- *2 års relevant praksis etter å ha tatt fagbrev*
- *førerkort for aktuelle kjøretøy*
- *ved spesielle tilfeller kan det bli gjort egen realkompetansevurdering*

Gjennomføring

Nettstudiet gjennomføres med bruk av en tilrettelagt webbasert læringsplattform kombinert med fysiske samlinger. Antall samlinger vil variere avhengig av studieretning.

Studiets lengde

Studiet tilbys som ettårig, fleksibel nettbasert utdanning med samlinger. Organisert som vanlig heltids undervisning, vil dette motsvare et halvt års utdanning tilsvarende 30 fagskolepoeng

Studiets innhold, moduler og dokumentert delekompentanse

For å tilrettelegge opplæringen for voksne som er i arbeid, er læreplanen inndelt i moduler. På denne måten kan ulike personers behov for å bygge mindre deler av opplæringen sammen til en definert kompetanse bli ivaretatt.

Når alle moduler og eksamener er bestått utstedes det et dokument som bevis for gjennomført og bestått utdanning.

Prinsipper for opplæringen

På grunn av den raske teknologiske utviklingen i bilbransjen, har bransjen et spesielt behov for et oppdatert kunnskapsnivå blant alle faggrupper i faget. . Utdanningen er bygd opp for å kunne gi erfarne mekanikere ny kompetanse. Det er også behov for å tilby etterutdanning til de som ønsker å omskolere seg i bransjen

Arbeidserfaring og studiekompetanse fra denne moduloppbyggingen, eller sammensetning av tidligere kompetanse, vil sammen med moduler fra denne læreplanen, gi kompetansen Serviceteknikker Lette Kjøretøy.

Timefordeling:

	Timetall	Studiepoeng
Modul 1: Presentasjon og studieteknikk	35t	
Modul 2: Ledelse og verkstedsdrift	75 t	
Modul 3: Kunderelasjoner og salg	35t	
Modul 4: Ledelse og organisasjonsutvikling	75t	
Modul 5: Elektro og elektronikk	112 t	
Modul 6: Fremdriftsteknikk; motor og drivverk	175 t	
Modul 7: Chassissystemer; styring, understell og bremses	147 t	
5 samlinger a 35t inngår i modulene		
Sum:	654t	

Timetallet er kun retningsgivende mht omfang. Dette vil variere noe fordi studiet er nettbaser kombinert med 5 samlinger a 4 dager.

Vurdering

1. Hvorfor vurdering?

Formålet med vurdering er å sikre en nasjonal standard i opplæringen, slik at vi får et godt og likeverdig opplæringstilbud for alle. Vurdering innebærer at resultatet av opplæringen blir vurdert i lys av de målene som er formulerte i læreplanen.

Vurderingen vil ha ulike formål bl.a.

1. å informere studenten, læreren og opplæringsstedet i arbeidet fram mot et læringsmål om hvor langt studenten er kommet i utviklingen mot en full kompetanse
2. å rettlede, motivere og utvikle studenten
3. å motivere læreren til kontinuerlig å vurdere sin undervisningspraksis
4. informere samfunnet, arbeidslivet og høyere utdanningsinstitusjoner om hvilken kompetanse studenten har oppnådd.

2. Hva skal vurderes?

1. Målene for opplæringen, slik de er fastsett i den generelle delen av læreplanen. De felles målene for linjefagene og målene for enkeltfagene i denne læreplanen danner utgangspunktet for vurderingen.
2. Det er studentenes kompetanse som skal vurderes, i forhold til målene for opplæringen.

3. Hvordan skal vurderingen skje?

Det skal skilles mellom to hovedtyper av vurdering:

- a) Vurdering underveis
- b) Avsluttende vurdering

a) Vurdering underveis

Vurdering underveis har som mål å informere og motivere studenter og lærerne i arbeidet med å nå opplæringsmålene. Slik vurdering kan være med eller uten karakter, og skal være knyttet til målene i gjennomføringen av opplæringen.

b) Avsluttende vurdering

Avsluttende vurdering kommer til uttrykk gjennom standpunktkarakterene og i eksamenskarakteren

Standpunktkarakter

Det skal gis standpunktkarakter i alle moduler.

Eksamensordning og eksamensform

Eksamensform og oppgaver skal utarbeides lokalt etter retningslinjer for fagskoleutdanning
Tverrfaglig prosjekteksamen som munner ut i en prosjektrapport kan benyttes.

Mål og hovedmomenter for hele utdanningen

Mål for servicetekniker:

Studenten skal utvikle fagtekniske ferdigheter og lederegenskaper slik at de kan framstå som gode rollemodeller.

De skal kunne:

- 1. utføre spesialtekniske oppgaver utover fagarbeidernivå*
- 2. veilede og motivere mekanikere og lærlinger*
- 3. administrere, lede, veilede og kontrollere en arbeidsgruppe*
- 4. praktisere system for sunn verkstedsdrift*
- 5. etterleve kjøretøyforskriften og andre relevante lover knytt til kjøretøy og verksteddrift*

Modul 1: Presentasjons- og studieteknikk

Hovedmål 1

Studenten skal kunne:

1. planlegge, lage og fremføre presentasjoner av aktuelle temaer innen eget virkefelt
2. praktisere studieteknikk i gjennomføringen av utdanningen
3. bruke tilpasset læringsplattform ved e-læring
4. bruke prosjektarbeid i studiene

Modul 2: Ledelse og verkstedsdrift

Del 1: Verkstedsdrift

Hovedmål 1

Studenten skal kunne planlegge, lede og kontrollere deler av driften i et verksted, og ta del i produksjonsplanlegging og ha ansvar for kvalitetssikring.

Studenten skal kunne:

1. legge opptil, praktisere, veilede og instruere innefor hele området for kjøretøykontroll slik at denne virksomheten skjer i tråd med gjeldende lover og forskrifter
2. utarbeide og bruke planleggings- og driftsrutiner i et mekanikerteam
3. utarbeide og bruke gode rutiner for interne og eksterne verkstedskunder
4. legge opp til og praktisere system for kvalitetskontroll som sikrer at alle lovpålagte krav tilfredsstilles, og foreta aktuelle endringer i driften
5. analysere og foreslå forbedringer i samråd med mekanikere og ledelse

Modul 3: Kunderelasjoner og salg

Hovedmål 1:

Studenten skal være bevist sin rolle som servicemedarbeider og sin egen fremferd og taleform i ulike situasjoner.

Studenten skal kunne:

1. yte god service til ulike mennesketyper
2. ta mot kritikk, og behandle klager på en konstruktiv måte
3. praktisere kommunikasjon i forskjellige situasjoner

Modul 4: Ledelse og organisasjonsutvikling

Hovedmål 1:

Studenten skal kunne kjenne sitt ansvar som mellomleder og bruke kunnskapene til å påvirke og rettlede medarbeidere og organisasjon.

Studenten skal kunne:

1. øke sin evne til å ta ansvar og initiativ
2. utvikle sin personlighet slik at evner og ressurser kan bli aktivert
3. forstå hvorfor og hvordan konflikter oppstår og bidra til å finne gode løsninger
4. beskrive grunnleggende prinsipper for organisasjonsarbeid
5. forklare hvorfor dialog er viktig i teambygging og relasjonsledelse
6. praktisere teambygging

Modul 5: Elektroteknikk og elektronikk

Hovedmål 1:

Studenten skal kunne vurdere ulike sider ved elektriske anlegg og komponenter som er brukt i kjøretøy. Studenten skal kunne bruke generelle elektroniske feilsøkingsverktøy, og kunne knytte kjøretøyet til en sentral for diagnose på fabrikknivå.

Studenten skal kunne stille diagnose og utføre arbeid på elektriske anlegg på kjøretøy etter gjeldende lover og forskrifter, og etter fabrikantens anvisninger.

Studenten skal kunne:

1. analysere og bruke ulike typer ledningsdiagrammer og symboler for elektriske anlegg i kjøretøy
2. vurdere ulike elektriske sensorer sin funksjon i aktuelle elektriske anlegg
3. vurdere ulike elektriske aktuatorer sin funksjon i aktuelle elektriske anlegg
4. feilsøke og stille diagnose for aktuelle elektriske anlegg i kjøretøy
5. etterleve relevante lover og forskrifter for reparasjon av elektriske anlegg
6. vurdere overføringsformer og aktuelle elektroniske signaler i datanettverk
7. kjenne til ny teknologi og kunne tilegne seg reparasjonskunnskap om dette
8. vurdere konsekvenser ved endring av kjøretøyets elektroniske styringssystemer

Modul 6: Fremdriftsteknikk (motor og drivverk)

Del 1: Motorteknikk

Hovedmål 1:

Studenten skal på bakgrunn av kunnskaper om forskjellig type motorteknikk kunne vurdere motorenes forbrenningsteknikk og avgasser i en miljømessig sammenheng.

Studenten skal kunne:

1. sammenligne grunnprinsippene for de forskjellige forbrenningsformene, samt forbrenningsteknikker ved nye motorkonsept
2. gjøre greie for konsekvensene for miljøet ved bruk av fossilt drivstoff
3. drøfte metoder for rensing av avgassutslipp

4. drøfte nasjonale og internasjonale forskrifter for avgassutslipp
5. utføre avgassmåling og analysere avgassen fra et kjøretøy

Hovedmål 2:

Studenten skal kunne vurdere faktorer som påvirker kjøretøyets forbruk og utslipp av avgasser.

Studenten skal kunne:

1. vurdere drivstofftypene som er i bruk i dag i forhold til avgasser og drivstofforbruk
2. drøfte drivstoffkvalitet og vurdere tiltak for å redusere forbruk

Hovedmål 3:

Studenten skal ha kunnskap om funksjonen til aktuelle motorstyringsystem og kunne feilsøke og tolke feilkoder på disse.

Studenten skal kunne:

1. vurdere funksjonaliteten i de aktuelle systemene
2. beskrive de forskjellige delene av systemet og forklare hvordan de hver for seg bidrar til totalfunksjonen

Del 2: Drivverk

Hovedmål 1

Studenten skal ha kunnskap om aktuelle former for kraftoverføring og kunne vurdere fordeler og ulemper ved disse. Studenten skal og kunne berekne nødvendig kraftbehov for de forskjellige overføringssystemene.

Studenten skal kunne:

1. beskrive og forklare bruken og virkemåten til aktuell kraftoverføringer
2. vurdere ulike kraftoverføringer opp mot hverandre
3. berekne tap og virkningsgrad i aktuelle drivverk
4. vurdere effekt og momentdiagram

Hovedmål 2

Studenten skal kunne vurdere ny teknologi innen kraftoverføringssystemer ut fra bruksområde og krav til lønnsomhet.

Modul 7: Chassissystemer (styring, understell og bremses)

Del 1: styring og understell

Hovedmål 1:

Studenten skal kunne rettleie kunder ved valg av hjulutrustning til aktuelle kjøretøytyper og kunne bedømme konsekvensene ved feil valg.

Studenten skal kunne:

- 1. rettlede kunder ved valg av dekk og felg*
- 2. begrunne valg av dekk og felg til ulike kjøretøy og vite hvordan dette vil virke inn på kjøretøyets kjøreegenskaper, bremseevne og stabilitet*
- 3. vurdere alternativ hjulutrustning og drøfte konsekvenser av feil valg*

Hovedmål 2:

Studenten skal ha kunnskap om og kunne kontrollere sving – og styresystem for aktuelle typer kjøretøy og kunne vurdere fordeler og ulemper ved de forskjellige systemene.

Studenten skal kunne:

- 1. drøfte styreinretningens betydning for kjøreegenskaper og dekkslitasje*
- 2. forklare funksjon, med fordeler og ulemper ved ulike styresystemer*
- 3. kjenne til gjeldende lover og forskrifter for styresystem og kunne bruke disse ved reparasjon og forandring*

Hovedmål 3:

Studenten skal ha kunnskap om og kunne kontrollere fjæring og demping for aktuelle kjøretøytyper og kunne vurdere fordeler og ulemper ved disse.

Studenten skal kunne:

- 1. bruke gjeldende lover og forskrifter for å utføre kontroll av fjæring og demping*
- 2. drøfte konsekvenser av endringer i fjærings og dempingssystem og vurdere dette opp mot typegodkjenningen for kjøretøyet*
- 3. drøfte prinsipper for ulike typer styrte fjærings og dempingssystem*
- 4. vurdere fjærings- og dempingssystemenes betydning for stabilitet og kjøreegenskaper*

Hovedmål 4:

Studenten skal kunne planlegge å utføre kontroll av hjuloppheng for aktuelle kjøretøytyper.

Studenten skal kunne:

- 1. drøfte hjulgeometriens betydning for kjøreegenskaper, stabilitet og dekkslitasje*
- 2. drøfte sammenhengen mellom bremses, fjæring, styring, hjuloppheng, hjulutrustning og kjøretøyets kjøreegenskaper og stabilitet*
- 3. vurdere ulike kontroll og målemetoder av hjuloppheng i forhold til sikker avlesing*
- 4. bruke gjeldende lover og forskrifter for endring av og arbeid med hjuloppheng*

Del 2: bremses

Hovedmål 1:

Studenten skal kunne planlegge, lede og kontrollere arbeid på bremsesystem med tilleggssystem for aktuelle lette kjøretøytyper i henhold til gjeldende lover og forskrifter.

Studenten skal kunne:

- 1. utføre kontroll av bremsesystem for ulike kjøretøytyper og kunne vurdere resultatet i forhold til gjeldende lover og forskrifter*
- 2. vurdere feilkilder i bremsesystem på grunnlag av funksjonsfeil*
- 3. vurdere ulike bremsesystem opp mot hverandre og beskrive fordeler og ulemper*
- 4. gjøre greie for ulike elektronisk styrt bremsesystemer med tilleggsfunksjoner*
- 5. utføre beregninger av pneumatiske, hydrauliske og mekaniske overføringer med aktuelle typer av kraftforsterkende innretninger*
- 6. beregne bremsekraften for aktuelle bremsetyper*
- 7. beskrive ulike typer tilleggsbremsesystem*

Hovedmål 2:

Studenten skal ha kunnskap om bremsesystem og kunne kontrollere og vurdere enkeltkomponenter.

Studenten skal kunne:

- 1. beskrive de enkelte komponentenes funksjon i bremsesystemet og vurdere komponentenes tilstand*
- 2. beskrive oppbyggingen av og virkemåten til de viktigste komponentene i bremsesystemet og kunne vurdere sikkerhetsmessige følger ved feil på disse*
- 3. beskrive virkemåten til de ulike hjulbremseser og kunne drøfte fordeler og ulemper ved de ulike konstruksjonene*
- 4. beskrive friksjonsmaterialene sine egenskaper og vurdere defekter i materialene ut fra en visuell kontroll og kunne vurdere sikkermessige risikoer ved disse feilene*
- 5. drøfte de vanligste faktorer som reduserer bremseeffekten*