



LÆREPLAN FOR 2-ÅRIG TEKNISK FAGSKOLE

***Linje:
TEKNIKK OG INDUSTRIELL
PRODUKSJON***

***Fordypning:
BILTEKNIKK***

HELTIDSTILBUD

Denne læreplanen bygger på "Plan for 2-årig teknisk fagskole, linje for teknikk og industriell produksjon" (Vedtatt av NUTF 24. juni 2005)

**1.4 Innhold** (utdrag fra Plan for 2-årig teknisk fagskole pkt. 3.1)

2-årig fagteknikerutdanning består av fire studieenheter som inneholder flere moduler. Modulene inneholder et eller flere fag. Til sammen utgjør studiet 120 fagskolepoeng.

Fordypning: BILTEKNIKK			
1. STUDIEENHET	Fagskole poeng	2. STUDIEENHET	Fagskole poeng
REDSKAPSFAG	(30)	LEDELSESFAG	(30)
Modul 1: LINJEFAG	3	Modul 3: LØM-FAG	14
- MILJØFAG	3	- LEDELSE	5
- KOMMUNIKASJONSFAG	12	- ØKONOMI	6
- - NORSK	9	- MARKEDSFØRINGSLEDELSE	3
- - ENGELSK	3	Modul 4: PROSJEKT- OG KVALITETSSTYRING	10
- REALFAG	10	- HMS- OG KVALITETSLEDELSE	6
- - FYSIKK	4	- PROSJEKTADMINISTRASJON	4
- - MATEMATIKK	6	Modul 5: LOKALE VALGFAG	6
Modul 2: LOKALE VALGFAG:	5	- - Lovkunnskap	4
- - IKT	4	- - Presentasjonsteknikk	2
- - Studieteknikk	1		
SUM FAGSKOLEPOENG	30	SUM FAGSKOLEPOENG	30

3. STUDIEENHET	POENG	4. STUDIEENHET	POENG
GRUNNLAGSFAG TEKNOLOGI	(30)	FORDYPNINGSFAG – BILTEK.	(30)
Modul 6: LINJEFAG – Grunnlagsfag	15	Modul 8: LINJEFAG – Bilteknikk	10
- ELEKTRO OG AUTOMASJON	3	- Bilteknikk	10
- MEKANIKK	3	Modul 9: LINJEFAG – Verkstedsdrift	8
- TERMODYNAMIKK	3	- Verkstedsdrift og logistikk	8
- TEKNISK DOKUMENTASJON	3	Modul 10: LINJEFAG – Hovedprosjekt	6
- MATERIALLÆRE	3	- Hovedprosjekt	6
Modul 7: LOKALE VALGFAG f.eks.:	15	Modul 11: LOKALE VALGFAG	6
- - Prosjektarbeid	6	- - Nyere teknologi	3
- - Styrkning av mekanikk	4	- - Studentens valg 2	3
- - Styrkning av elektro og automasjon	2		
- - Studentens valg 1	3		
SUM FAGSKOLEPOENG	30	SUM FAGSKOLEPOENG	30



1.5 Organisering av studiet

Oversikt over innholdet i det enkelte semester angitt i fagskolepoeng.		1. år		2. år	
		1.semester	2.semester	3.semester	4.semester
1. STUDIEENHET (30 FP)		19,5	10,5	0	0
REDSKAPSFAG: KOMMUNIKASJON	- norsk	4,5	4,5	-	-
	- engelsk	3	-	-	-
REDSKAPSFAG: REALFAG	- matematikk	4	2	-	-
	- fysikk		4	-	-
MODUL 1: MILJØFAG	- kjemi og miljølære	3	-	-	-
MODUL 2: LOKALT VALG	- IKT	4	-	-	-
	- studieteknikk	1	-	-	-
2. STUDIEENHET: LEDELSE- OG ØKONOMIFAG (30 FP)		0	0	18	12
MODUL 3: LEDELSE, ØKONOMI OG MARKEDSFØRING	-ledelse	-	-	2,5	2,5
	-økonomi	-	-	3	3
	-markedsføringsledelse	-	-	1,5	1,5
MODUL 4: PROSJEKT OG KVALITETS- STYRING	-HMS- og kvalitetsledelse	-	-	3	3
	-prosjektadministrasjon	-	-	4	-
MODUL 5: LOKALT VALG LEDELSESFAG	- lovkunnskap	-	-	2	2
	- presentasjonsteknikk	-	-	2	-
3. STUDIEENHET:GRUNNLAGSFAG TEKNOLOGI (30FP)		10,5	19,5	0	0
MODUL 6: LINJEFAG - GRUNNLAGSFAG	- elektro og automasjon	1,5	1,5	-	-
	- mekanikk	-	3	-	-
	- termodynamikk	-	3	-	-
	- teknisk dokumentasjon	3	-	-	-
	- materiallære	1,5	1,5	-	-
MODUL 7: LOKALT LINJE AVHENGIGE VALG	- prosjektarbeid	3	3	-	-
	- styrkning av mekanikk	-	4	-	-
	- styrkning av elektro og aut.	-	2	-	-
	- studentens valg 1	1,5	1,5	-	-
4. STUDIEENHET: FORDYPNINGSFAG – BILTEKNIKK (30 FP)		0	0	12	18
MODUL 8: LINJEFAG – Bilteknikk	- bilteknikk	-	-	5	5
MODUL 9: LINJEFAG – Verksteddrift	- verksteddrift	-	-	4	4
MODUL 10: LINJEFAG – Hovedprosjekt	- hovedprosjekt	-	-	-	6
MODUL 11: LOKALT VALG	- studentens valg 2	-	-	1,5	1,5
	- "nyere teknologi"	-	-	1,5	1,5
SUM		30	30	30	30

**1.7.5.1 Plan over moduler og slutt karakterer**

Hvilke fag karakterer/modulkarakterer som gies framgår av tabellen.

Modul	Fag	Vurderingsform	Fag-karakter	Modul-karakter	Merknad	
Redskap	<i>Norsk</i>	Mappevurdering	X	-	<i>Det gis ikke modulkarakter i redskapsfagene!</i>	
	<i>Engelsk</i>	Mappevurdering	X	-		
	<i>Fysikk</i>	Mappevurdering	X	-		
	<i>Matematikk</i>	Mappevurdering	X	-		
M1	<i>Miljøfag</i>	Mappevurdering	X	X		
M2	<i>IKT</i>	Mappevurdering	X	-	<i>Det gis ikke modulkarakter i redskapsfagene!</i>	
	<i>Studieteknikk</i>		X	-		
M3	<i>Ledelse</i>	Mappevurdering	X	X		
	<i>Økonomi</i>	Mappevurdering	X			
	<i>Markedsføringsledelse</i>	Mappevurdering	X			
M4	<i>HMS- og kvalitetsledelse</i>	Mappevurdering	X	X		
	<i>Prosjektadministrasjon</i>	Mappevurdering	X			
M5	<i>Lovkunnskap</i>	Mappevurdering	X	X		
	<i>Presentasjonsteknikk</i>	Mappevurdering	X			
M6	<i>Elektro og automasjon</i>	Mappevurdering	X	X		
	<i>Mekanikk</i>	Mappevurdering	X			
	<i>Termodynamikk</i>	Mappevurdering	X			
	<i>Teknisk dokumentasjon</i>	Mappevurdering	X			
	<i>Materiallære</i>	Mappevurdering	X			
M7	<i>Prosjektarbeid</i>	Mappevurdering	X	X		
	<i>Studentenes valg 1</i>	Mappevurdering	X			
	<i>Styrkning av mekanikk</i>	-	-	-		<i>Inngår i mekanikk</i>
	<i>Styrkning av elektro</i>	-	-	-		<i>Inngår i elektro- og automasjon</i>
M8	<i>Bilteknikk</i>	Mappevurdering	X	X		
M9	<i>Verksteddrift og logistikk</i>	Mappevurdering	X	X		
M10	<i>Hovedprosjekt</i>	-	X	X		
M11	<i>Studentenes valg 2</i>	Mappevurdering	X	X		
	<i>Nyere teknologi</i>	-	-	-		



1.7.6.1 Tabell som viser eksamens ordningen:

Modul	Fag	Eksamen	Merknad	
Redskap	<i>Norsk</i>	-	Ikke eksamens fag!	
	<i>Engelsk</i>	-		
	<i>Fysikk</i>	-		
	<i>Matematikk</i>	-		
M1	<i>Miljøfag</i>	Trekkfag	Skriftlig 3 timer	
M2	<i>IKT</i>	-	Ikke eksamens fag!	
	<i>Studieteknikk</i>	-		
M3	<i>Ledelse</i>	Obligatorisk	Tverrfaglig eksamen – se læreplan for ledelsesfagene	
	<i>Økonomi</i>			
	<i>Markedsføringsledelse</i>			
M4	<i>HMS- og kvalitetsledelse</i>	Trekkfag	Tverrfaglig 5 timer, skriftlig	
	<i>Prosjektadministrasjon</i>			
M5	<i>Lovkunnskap</i>	Trekkfag	Tverrfaglig 3 timer, skriftlig	
	<i>Presentasjonsteknikk</i>			
M6	<i>Elektro og automasjon</i>	Trekkfag	Tverrfaglig 5 timer, skriftlig	
	<i>Mekanikk</i>			
	<i>Termodynamikk</i>			
	<i>Teknisk dokumentasjon</i>			
	<i>Materiallære</i>			
M7	<i>Prosjektarbeid</i>	-	Ikke eksamens fag!	
	<i>Studentenes valg 1</i>			
	<i>Styrkning av mekanikk</i>		-	Inngår i mekanikk
	<i>Styrkning av elektro</i>			Inngår i elektro- og automasjon
M8	<i>Bilteknikk</i>	Trekkfag	Tverrfaglig 5 timer	
M9	<i>Verksteddrift og logistikk</i>	Trekkfag	Tverrfaglig 5 timer	
M10	<i>Hovedprosjekt</i>	Obligatorisk	Prosjekteksamen	
M11	<i>Studentenes valg 2</i>	-	Ikke eksamens fag!	
	<i>Nyere teknologi</i>	-	Ikke eksamens fag!	



2.1.1.1 Norsk

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

Delmål 1:

Studentene skal:

- ha kunnskap om språket som verktøy for god kommunikasjon
- ha kunnskap om grammatikk, språklige, stilistiske og grafiske virkemidler
- ha kunnskap om norsk kultur og norsk litteratur med hovedvekt på tida etter 1940
- ha kunnskap om hovedtrekk i språksituasjonen og språkutviklingen i Norge
- ha kunnskap om de viktigste massemediene og hvordan de påvirker oss

Delmål 2:

Studentene skal:

- utvikle ferdigheter i å bruke mål - og mottakeranalyse
- utvikle ferdigheter i å bruke IKT - hjelpemidler, herunder tekstbehandlings- og presentasjonsprogrammer, samt dataprogrammer til å forbedre kvaliteten på sine skriftlige arbeider
- utvikle ferdigheter i å tilegne seg kunnskap og informasjon gjennom ulike kanaler

Delmål 3:

Studentene skal:

- utvikle ferdigheter i å bruke språket som verktøy i skriftlig kommunikasjon, herunder brev, rapporter, søknader, instruksjoner, beskrivelser og referater
- utvikle ferdigheter i å bruke språket som verktøy i skriftlig kommunikasjon, herunder debattinnlegg med argumentasjons- og saklighetsanalyse, resonnerende framstillinger og planlegging, gjennomføring og presentasjon av tverrfaglige prosjekter

Delmål 4:

Studenten skal:

- utvikle ferdigheter i å bruke språket som verktøy i muntlig kommunikasjon, herunder foredrag, presentasjoner, instruksjoner, debatter, formelle og uformelle møter

Delmål 5:

Studentene skal:

- tilegne seg holdninger til betydningen av god kommunikasjon for arbeids- og samfunnsliv



2.1.1.2 Engelsk

Hovedmål:

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

Delmål 1:

Studentene skal:

- ha kunnskap om engelsk som verktøy for god kommunikasjon
- ha kunnskap om engelsk fagterminologi
- ha kunnskap om tverrkulturelle emner
- ha kunnskap om engelsk og amerikansk industri, kultur, styresett og skolesystem

Delmål 2:

Studentene skal:

- utvikle ferdigheter i skriftlig og muntlig kommunikasjon, herunder muntlige presentasjoner, samt brev, rapporter, søknader, essay og diverse artikler
- utvikle ferdigheter i å innhente informasjon gjennom engelske lærebøker/manualer
- utvikle ferdigheter i å innhente informasjon gjennom internett
- utvikle ferdigheter i å bruke IKT som hjelpemiddel i skriftlig og muntlig kommunikasjon
- utvikle ferdigheter i å innhente informasjon ved hjelp av aviser og tidsskrifter



2.1.2.1. Matematikk

Hovedmål:

Studentene skal tilegne seg kunnskaper i grunnleggende emner i matematikk og få innsikt i anvendelsen av matematikk innenfor tekniske fagområder.

Algebra

Studenten skal kunne:

- anvende reglene for brøkregning
- trekke sammen, faktorisere og forenkle bokstavuttrykk
- regne med potenser
- regne med rotuttrykk, også uttrykt som potenser

Likninger/Ulikheter/Formelregning

Studenten skal kunne:

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

Praktiske emner

Studenten skal kunne:

- regne med forskjellige måleenheter
- regne med formlike figurer og forskjellige målestokker
- beregne areal, omkrets og volum av geometriske figurer
- anvende prosentregning
- beregne sum og differens av generelle vektorer i planet
- gi grafisk presentasjon av tallmaterialer og beregne gjennomsnitt og avvik

Trigonometri

Studenten skal kunne:

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

Funksjoner 1

Studenten skal kunne:

- de matematiske uttrykkene for lineære funksjoner, parabler og hyperbler og benytte disse i beregninger
- regne med enkle vekstfunksjoner
- løse likninger, likningssett og ulikheter grafisk

Funksjoner 2

Studenten skal kunne:



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



2.1.2.2 Fysikk

Hovedmål:

Studentene skal tilegne seg kunnskaper i grunnleggende emner i fysikk og få innsikt i anvendelsen av fysikk innenfor tekniske fagområder.

Innledende tema

Studentene skal kunne:

- anvende SI-systemet
- forstå begrepene masse, tyngde og massetetthet
- utføre omregning mellom enheter
- anvende prefikser og tierpotenser
- regne med formler og enheter
- vurdere gjeldende siffer og foreta usikkerhetsberegning

Statikk

Studenten skal kunne:

- identifisere og tegne krefter
- skille mellom fjernkrefter og kontaktkrefter
- anvende Newtons 3. lov
- forstå og beregne kraftlikevekt og rotasjonslikevekt

Rettlinjet bevegelse

Studenten skal kunne:

- anvende Newtons 1. og 2. lov
- regne med bevegelsesligningene ved konstant fart og akselerasjon

Energi

Studenten skal kunne:

- beregne arbeid, effekt og virkningsgrad
- beregne kinetisk energi og potensiell energi
- anvende loven om bevaring av energi

Fysikk i væsker og gasser

Studenten skal kunne:

- regne med trykk
- beregne oppdrift
- regne om mellom temperaturskalaer
- anvende tilstandslikningen

Termofysikk

Studentene skal kunne:

- forstå begrepene varme og indre energi
- anvende termofysikkens 1.hovedsetning
- forstå begrepene varmekapasitet, faser og faseoverganger
- utføre kalorimetriske beregninger



2.1.3.1 Kjemi- og miljølære

Hovedmål 1:

Studentene skal gjøre rede for grunnleggende emner i kjemi og kunne anvende problemstillinger i tekniske fagområder.

Kjemilære

Delmål:

Studentene skal kunne:

- gjøre rede for atomenes oppbygning, atomstruktur, og Det periodiske system
- gjøre rede for kjemiske bindinger og energi
- gjøre rede for enkle nomenklaturregler
- definere og gjøre rede for løsninger, syrer, baser, pH-verdi og fellingsreaksjoner
- gjøre rede for red-oks. reaksjoner og elektrolyse

Hovedmål 2:

Studentene skal gjøre rede for miljøfaglige spørsmål og problemstillinger, samt vise gode holdninger for å bedre miljøet.

Miljølære

Delmål:

Studentene skal kunne:

- gjøre rede for grunnleggende økologiske problemstillinger
- beskrive prinsippene for en livsløpsanalyse og miljømerking
- anvende kunnskap om forurensning av luft, vann og jord
- beskrive prinsipper for avfallsbehandling
- gjøre rede for energibruk og energiøkonomisering
- gjøre rede for miljøtoksikologi



2.1.4.1 IKT

Hovedmål:

- Studentene skal ha en grunnleggende forståelse av datatekniske begreper, datamaskinens virkemåte, operativsystem og aktuell programvare.
- Studentene skal kunne ta i bruk informasjonsteknologi for å utføre sine dagligdagse oppgaver i studiet.
- Studenten skal ha kunnskap om Internett og hvordan man kan utnytte dette
- Studentene skal ha kunnskap om vanlige rutiner for å ivareta datasikkerhet og viktigheten av å være lojal til de fastsatte rutiner og prosedyrer for å ivareta datasikkerheten.

Delmål 1:

Studentene skal

- kjenne til hovedkomponentene som en datamaskin er bygget opp av og bruksområde/virkemåte for de ulike komponenter
- kunne gjøre rede for de viktigste nøkkelbegreper knyttet til datamaskiner og nettverk
- kunne bruke de viktigste/grunnleggende innstillingsmuligheter og funksjoner i aktuelt operativsystem herunder filbehandlingsverktøy
- kunne utføre sikker og strukturert lagring av dokumenter
- kunne identifisere situasjoner hvor datamaskiner er bedre egnet enn mennesker til å utføre en oppgave, og situasjoner hvor det motsatte er tilfelle
- kunne gjøre rede for helsemessige problemer som kan oppstå i forbindelse med bruk av datamaskiner og hvordan disse kan forebygges

Delmål 2:

Studentene skal

- kunne bruke tekstbehandlingsverktøy til å bearbeide og presentere informasjon
- kunne bruke regneark til å lage kalkyler, beregninger og diagrammer
- kunne bruke presentasjonsverktøy til å lage enkle multimedia presentasjoner
- kunne utnytte et digitalt fotokamera og foreta enkel bilderedigering
- kunne utveksle informasjon ved hjelp av interne og eksterne elektroniske nettverk
- kunne ta i bruk skolens LMS i sitt arbeide

Delmål 3:

Studentene skal

- kunne sende og motta elektronisk post
- ha kjennskap til internett og de muligheter dette gir i det daglige virket
- kunne anvende en søkemotor for søke etter informasjon på nettet
- opparbeide holdninger til etiske prinsipper ved bruk av Internet samt kjenne til de lover, avtaler og begrensinger som tilligger bruken av internett



-
- kunne utvise kildekritikk på informasjon (spesielt den informasjonen som finnes på internett) samt kunne analysere verdi av informasjon

Delmål 3:

Studentene skal

- kunne gjøre rede for hvordan man oppnår god informasjonssikkerhet herunder datasikkerhet
- kjenne til vanlige sikkerhetsrisikoer ved bruk av datamaskin og ved kommunikasjon over åpne linjer som Internet
- kunne velge sikre passord
- kunne bruke tilgjengelig viruskontroll



2.1.4.2 Studieteknikk

Hovedmål:

- Studentene skal utvikle gode arbeidsmåter og kunne benytte denne kunnskapen i arbeidet med andre fag.

Delmål 1:

Studentene skal

- ha kunnskap om og kunne gjøre seg nytte av elementær studieteknikk
- kjenne til og kunne bruke ordlister, ordbøker og andre oppslagsverk som hjelpemiddel
- kunne nytte biblioteket for å finne fram til stoff de treng
- ha kjennskap til ulike arbeidsformer, for eksempel gruppearbeid og prosjektarbeid



2.2.1.1 Organisasjon og ledelse

Hovedmål 1

Studentene skal kjenne grunntrekkene i personlighetsutvikling og forstå betydningen av motivasjon.

Hovedmomenter

Studentene skal

- 1a kunne gjøre rede for hovedtrekkene i sentrale motivasjonsteorier og kunne sette i verk ulike motivasjonstiltak i ulike situasjoner og rettet mot ulike individer
- 1b kunne gi en oversikt over hovedtrekkene i grunnleggende gruppeteori og kunne bruke de sentrale fagtermene på dette området

Hovedmål 2

Studentene skal finne løsninger som bedrer kommunikasjonen i organisert samarbeid

Hovedmomenter

Studentene skal

- 2a vise at de forstår betydningen av informasjon i organisasjonen
- 2b kunne vurdere andres og eget arbeid og gi tilbakemeldinger som medarbeiderne kan vokse på
- 2c kunne gjennomføre en medarbeidersamtale
- 2d kunne legge til rette for samarbeid og gjennom ulike tiltak forebygge konflikter
- 2e kunne bistå ved løsning av konflikter
- 2f kunne planlegge, gjennomføre og sørge for oppfølging av møter
- 2g kunne presentere ulike emner for et større publikum

Hovedmål 3

Studentene skal ha kjennskap til lover, forskrifter og avtaleverk som regulerer området de virker innenfor

Hovedmomenter

Studentene skal

- 3a kjenne til hvilke lover som regulerer området
- 3b kjenne til intensjonen med lovene og innholdet i dem
- 3c ha en etisk bevissthet som gjør at de følger gjeldende lov- og avtaleverk i sin virksomhet

Hovedmål 4

Studentene skal ha kunnskaper om grunnleggende utviklingstrekk og egenskaper ved organisasjoner og kjenne sentrale organisasjonsteoretiske begreper

Hovedmomenter

Studentene skal



- 4a kunne gi en kort fremstilling av den historiske og økonomiske utviklingen som har ført til behov for nye organisasjonsmodeller
- 4b kunne gjøre rede for hovedtrekkene i klassiske og nyere organisasjonsteorier og kunne definere sentrale begreper knyttet til organisasjonsteori
- 4c kunne identifisere og vurdere prinsipper som brukes ved utformingen av en organisasjon
- 4d kunne bruke organisasjonsteoretisk kunnskap for å finne en hensiktsmessig organisering av egen bedrift, avdeling eller enhet
- 4e kunne beskrive aktørene i en beslutningsprosess
- 4f kunne beskrive barrierer og motstand i utviklingen av organisasjonsutvikling

Hovedmål 5

Studentene skal kunne identifisere og vurdere ulike faktorer som utgjør en organisasjons rammebetingelser

Hovedmomenter

Studentene skal

- 5a kjenne til viktige indre og ytre rammebetingelser for en organisasjon og kunne forklare rammebetingelsenes betydning for etablering, endring og nedleggelse av organisasjoner
- 5b ha oversikt over ulike kvalitetssikringsverktøy
- 5c kjenne til de viktigste hovedorganisasjonene i arbeidslivet, hovedavtalene, tariffavtale og interne overenskomster

Hovedmål 6

Studentene skal kunne vurdere hvordan ulike ledelsesformer og styringsprinsipper påvirker en organisasjons effektivitet, arbeidsmiljø og evne til endring. De skal kunne bruke og vurdere prosjekt som organiseringsform

Hovedmomenter

Studentene skal

- 6a kunne gjøre rede for forskjellige typer mål og kunne definere og formulere konkrete mål for en organisasjon
- 6c kunne identifisere og løse målkonflikter
- 6c kunne beskrive og utføre relevante lederoppgaver
- 6d kunne gi en enkel beskrivelse av noen kjente ledelsesteorier
- 6e kunne bruke forskjellige prinsipper for ledelse, gjøre rede for lederroller, ledelsesformer og lederstiler

- 6f kunne beskrive forskjellige former for styring
- 6g kunne velge riktig ledelsesform i konkrete situasjoner
- 6h kunne utvikle en etisk bevissthet som styrer funksjonen som leder
- 6i kunne sammenlikne organisasjoner med ulik struktur med tanke på konsekvenser for effektivitet, arbeidsmiljø og evne til læring
- 6j kunne identifisere og formulere problemstillinger
- 6k kunne bruke ulike prosjekteringsverktøy
- 6l kunne sette i verk tiltak som fremmer samarbeid



- 6m kunne utnytte ressursene i gruppa og i omgivelsene
- 6n kunne sette opp en enkel plan for personalplanlegging (behovsanalyse, rekruttering og ansettelse, personal- og kompetanseutvikling)

Hovedmål 7

Studentene skal kunne gjøre rede for sentrale elementer i et arbeidsmiljø

Hovedmomenter

Studentene skal

- 7a kjenne organisasjonskulturens betydning for det indre liv i organisasjonen og kunne gi eksempler på ulike organisasjonskulturer
- 7b kunne identifisere og drøfte sentrale etiske problemstillinger i en organisasjonskultur
- 7c kjenne sentrale lovbestemmelser som hjemler rett til ulike grader av deltakelse og medinnflytelse
- 7d kjenne lovens krav til fysiske og psykososiale betingelser og ha bevissthet om konsekvensene av et godt eller dårlig arbeidsmiljø
- 7e ha kunnskap om hvilke tiltak som kan settes i verk for å påvirke organisasjonskulturen og arbeidsmiljøet i positiv retning



2.2.1.2 Økonomistyring

Hovedmål 1

Studentene skal ha kjennskap til det strategiske arbeidet i en bedrift og hvordan dette kan uttrykkes i planer for hele virksomheten og være angitt i økonomiske målbare størrelser. De skal kunne se sammenhengen mellom planer og løpende registrering og kunne bruke kunnskaper om økonomistyring ved planlegging, analyse og beregninger

Hovedmomenter

Studentene skal:

- 1a kunne utarbeide mål og planer på ulike nivåer i en bedrift og kunne ta hensyn til usikkerhet ved beslutninger
- 1b kunne beregne kapitalbehovet for en mindre eller mellomstor bedrift
- 1c kunne sette opp enkle budsjetter og kunne se hvordan ulike tiltak vil påvirke lønnsomhet og likviditet
- 1d kunne føre og avslutte enkle regnskaper
- 1e kunne gjennomføre fortløpende budsjettkontroll og kunne foreslå tiltak for bedre måloppnåelse
- 1f kunne bruke budsjettmodeller med hovedbudsjett og underbudsjett, resultatbudsjett og likviditetsbudsjett
- 1g kunne beregne og forklare hvordan en bedrift, med grunnlag i inntekts- og kostnadsteorier, kan tilpasse sin produksjon og sitt salg under ulike markedsforhold
- 1h kunne beregne nøkkeltall, kunne analysere og vurdere bedriftens soliditet, lønnsomhet, finansiering og likviditet
- 1i kunne bruke tilgjengelig informasjonsteknologi i de ulike fasene av økonomistyring

Hovedmål 2

Studentene skal kjenne de grunnleggende forhold av betydning for en bedrifts verdiskapning og lønnsomhet i et konkurransesamfunn og det forvalteransvar som følger med

Hovedmomenter

Studentene skal:

- 2a kunne anvende grunnleggende metoder for lønnsomhetsberegninger som investeringskalkyler, produktkalkyler, produktvalg og dekningspunktanalyser, og forstå hvordan miljømessige hensyn kan påvirke modellene og de beslutninger som fattes
- 2b kunne foreta enkle beregninger for styring av innkjøp og lagerhold
- 2c kunne vurdere hvordan bedriftens egne miljøkrav, offentlige avgifter og tilskudd påvirker bedriftens markedstilpassing og lønnsomhet
- 2d kunne gjøre rede for bedriftens betydning i samfunnet og dens rolle som ressursforvalter
- 2e kunne gjøre rede for konflikter mellom fellesskapsverdier og markedskreftenes verdier
- 2f kunne følge etiske spilleregler overfor ansatte, kunder, leverandører og samfunnet

Hovedmål 3



Studentene skal kunne sette opp driftsregnskapet for ulike bedriftstyper og kunne foreta lønnsomhetsberegninger, kontroll og vurderinger ut fra gjeldende bestemmelser

Hovedmomenter

Studentene skal

- 3a kunne gjøre rede for formålet med driftsregnskapet og verdikretsløpet i ulike bedrifter
- 3b kunne gjøre rede for sammenhengen mellom utgift og kostnad og ulike kostnadsarter og deres forskjellige beregningsgrunnlag
- 3c kunne sette opp driftsregnskap etter selvkost- og bidragsmetoden og kunne benytte dette for analyser, kontroll og styring
- 3d kunne anvende ulike kalkulasjonsmetoder (for- og etterkalkyler)
- 3e kjenne til forskjellen mellom drifts- og finansregnskap
- 3f kunne forholde seg til sentrale bestemmelser i lover, forskrifter og regnskapsstandard

Hovedmål 4

Studentene skal ha kjennskap til hvordan en bedrift etableres og avvikles, de skal ha kjennskap til ulike selskapstyper og kjenne til det aktuelle lovverket

Hovedmomenter

Studentene skal

- 4a ha kjennskap til ulike selskapsformer
- 4b kjenne til de viktigste finansieringskilder, kunne vurdere kostnadene og kunne foreslå hvordan bedriften bør finansiere gitte kapitalanvendelser
- 4c kjenne bestemmelser som regulerer etablering og avvikling av en bedrift



2.2.1.3 Markedsføringsledelse

Hovedmål 1

Studentene skal kjenne til de overordnede målene som styrer en bedrifts eller organisasjons valg av forretningsidé og bedriftsstrategi

Hovedmomenter

Studentene skal

- 1a kjenne til, forstå hensikten med og kunne gi eksempler på forretningsideer
- 1b kunne beskrive en forretningsidé ved å definere hvilke markeder bedriften eller virksomheten skal rette seg mot, hvilke behov som skal dekkes og hvordan behovene kan dekkes
- 1c kjenne til ulike overordnede mål for en bedrift som økonomiske mål, ideelle mål, mål for sysselsetting og politiske mål

Hovedmål 2

Studentene skal ha kunnskaper om markedenes forskjellige karakter og sammensetning

Hovedmomenter

Studentene skal

- 2a kjenne til og forstå kjøpsprosessen på forbruker- og bedriftsmarkedet
- 2b kjenne til og forstå motiver og særtrekk som påvirker kjøpsatferden i forbruker- og bedriftsmarkedet
- 2c kjenne til og forstå betydningen av segmentering og de krav som stilles til segmenter

Hovedmål 3

Studentene skal kunne foreta en situasjonsanalyse av arbeidsbetingelser og informasjonsbehov som kan få betydning for bedriftens beslutninger. De skal kunne foreta enkle markedsundersøkelser

Hovedmomenter

Studentene skal

- 3a kjenne til begrepet arbeidsbetingelser og kunne bruke leteskjema for arbeidsbetingelser
- 3b kunne finne fram til bedriftens sterke og svake sider - og dens muligheter og trusler
- 3c kunne beskrive og drøfte arbeidsbetingelser og kunne gi en oppsummering og et beslutningsgrunnlag for videre markedsføringsplanlegging
- 3d kunne beskrive bedriftens informasjonsbehov på bakgrunn av et definert problem
- 3e kjenne til ulike metoder som kan benyttes ved markedsundersøkelser
- 3f ha kjennskap til ulike typer prognoser og vanlige prognosemetoder

Hovedmål 4

Studentene skal ha kunnskaper om og oversikt over de mest sentrale lover og etiske prinsipper som gjelder for markedsføring

Hovedmomenter



Studentene skal

- 4a kjenne til gjeldende lover og forskrifter for markedsføring og sentrale bestemmelser om merking av forbruksvarer, varemerker og patenter
- 4b kjenne til bestemmelser om produktkontroll, produktansvar, åndsverk, angrefrist og kredittkjøp samt bestemmelser i kjøpslov, avtalelov og lov om håndverkertjeneste
- 4c kunne gjøre rede for hvordan etikk virker inn på bruken av konkurransemidlene

Hovedmål 5

Studentene skal kjenne til og forstå begrepet markedsstrategi og de beslutningsområder markedsstrategien omfatter

Hovedmomenter

Studentene skal

- 5a kjenne til produktbegrepet i en utvidet sammenheng, hva et sortiment er, produktets utvikling fra idé til ferdig produkt og produktets livssyklusurve (PLS-kurven)
- 5b kunne gjøre rede for valg av produktpolitikk, distribusjonspolitikk, pris og påvirkning
- 5c kunne velge og begrunne samlet markedsstrategi i forhold til marked
- 5d kunne utarbeide en markedsplan

Hovedmål 6

Studentene skal kunne utarbeide handlingsplaner med mål, tiltak, ansvar, tidspunkt og budsjett. De skal ha kjennskap til utvikling og bruk av forskjellige former for kontroll innenfor markedsføring

Hovedmomenter

Studentene skal

- 6a kunne utarbeide en skjematisk framstilling av en realistisk handlingsplan hvor mål, målgruppe, aktiviteter, tidspunkt, ansvar, kostnader og kontroll framgår
- 6b ha kunnskap om medier brukt i markedsføring, valg av medier og hvordan disse kan brukes i en kampanje
- 6c kunne bruke tilgjengelig informasjonsteknologi i planarbeidet
- 6d ha kjennskap til forskjellige former for resultatvurdering i markedsføringen

Hovedmål 7

Studentene skal kjenne til og forstå begrepene tjenestemarkedsføring og internmarkedsføring. De skal kunne vurdere hvordan tjeneste- og internmarkedsføringen kan påvirke kundeservicen og de ansattes egen trivsel på arbeidsplassen

Hovedmomenter

Studentene skal

- 7a kunne gjøre rede for begrepet tjenestemarkedsføring og hva som kjennetegner tjenester i forhold til andre produkter



-
- 7b kunne drøfte personalets rolle for tjenestebedrifter og kunne foreslå tiltak som øker personalets kunnskaper, motivasjon og serviceinnstilling
 - 7c kunne forklare begrepet internmarkedsføring og hvordan internmarkedsføring kan være viktig for bedriften og de som arbeider der
 - 7d kunne beskrive ulike aktiviteter innen internmarkedsføring og hvordan disse kan gjennomføres på en måte som øker personalets interesse og motivasjon for arbeidet
 - 7e kunne gjøre rede for internmarkedsføringens betydning for kvalitetssikringsarbeidet i bedriften



2.2.2.1 HMS- og kvalitetsledelse

Hovedmål 1:

Studentene skal gjøre rede for arbeidsmiljø, ergonomi og vernearbeid, kunne skape et sikkert arbeidsmiljø, planlegge og iverksette systematiske tiltak for å forhindre skade på personell, materiell og miljø.

Delmål:

Studentene skal kunne:

- gjøre rede for viktige arbeidsmiljøfaktorer knyttet til helse og menneskelig trivsel og hvilke faktorer som skaper et sosialt, trygt og effektivt arbeidsmiljø
- gjøre rede for hvordan lover og forskrifter brukes i HMS-sammenheng
- organisere arbeidsmiljø, vernetjeneste og øvrige forhold knyttet til forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid
- vurdere forskjellige problemstillinger knyttet til det fysiske arbeidsforhold og ha innsikt i ergonomi og belastningssykdommer
- vurdere tiltak mot mobbing, stress og andre psykososiale forhold i arbeidslivet
- forebygge og rapportere arbeidsulykker, skader og vurdere risiko for skader og ulykker
- gjøre rede for attføringsarbeid i arbeidslivet og samarbeid med trygdeetaten

Hovedmål 2:

Studentene skal gjøre rede for kvalitetsbegreper og kunne vurdere og beskrive aktiviteter som sikrer tilsiktet kvalitet i en virksomhet.

Delmål:

Studentene skal kunne:

- gjøre rede for kvalitetskretsløpet og knytte det til praktisk kvalitetsforbedring
- bruke termer innen kvalitetssikring og kvalitetsstyrt ledelse
- bruke aktuelle kvalitetsstandarder til kvalitetsvedlikehold og produktutvikling, samt produksjon
- analysere og dokumentere kvalitetstap i en virksomhet
- bruke aktuelle metoder og teknikker for produkt- og prosessforbedring
- benytte aktuelle modeller, metoder og teknikker for problemløsning og problemanalyse

Hovedmål 3:

Studentene skal gjøre rede for kvalitetsledelse og hvordan slik ledelse kan utøves.

Delmål:

Studentene skal kunne:

- gjøre rede for total kvalitetsledelse
- organisere og igangsette kvalitetsforbedringsgrupper
- planlegge, organisere og gjennomføre kvalitetsforbedringstiltak
- planlegge og dokumentere intern kvalitetsrevisjon
- gjøre rede for hvordan ledelsesteorier om kvalitet kan komme til praktisk anvendelse



2.2.2.2 Prosjektadministrasjon

Hovedmål 1:

Studentene skal kunne initiere, planlegge og gjennomføre et prosjekt.

Delmål:

Studentene skal kunne:

- gjøre rede for hensikten med en prosjektadministrasjon
- utarbeide behovsspesifikasjon på system, delsystem og lavere nivåer etter behov
- gjøre rede for initierings- og planleggingsprosessen
- gjøre rede for produktets funksjon, basert på kundekrav og andre relevante krav
- ta hensyn til relevante direktiver, lover og standarder som gir regler for utforming av spesifikasjoner og ønsket prosjektresultat
- bruke IT-baserte prosjektstyringsverktøy som hjelp i planlegging og oppfølging av aktiviteter, ressurser, kostnader, tidsforbruk og nettverksplanlegging
- se sammenhengen mellom arbeidsomfang, varighet og ressurser i prosjektplan
- identifisere avvik i ressurstid, kostnad og leveringstid, samt foreslå korrigerende tiltak og gjennomføre endringer

Hovedmål 2:

Studentene skal kunne utarbeide relevant dokumentasjon.

Delmål:

Studentene skal kunne:

- formulere prosjektets resultatmål, effektmål og utarbeide problemstilling, teorigrunnlag og metode/arbeidsopplegg
- utarbeide dokumentasjoner for å møte myndighetskrav angående helse, miljø og sikkerhet
- utarbeide planer for prosess, tilvirkning, kvalitetssikring og installasjon
- utarbeide anbud og tilbud og vurdere aktuelle kontrakttyper
- utarbeide administrative- og faglige dokumenter og aktuelle prosjektrapporter
- utarbeide nødvendig service- og brukerdokumentasjon



2.2.3.1 Lovkunnskap

Hovedmål

Studentene skal ha kunnskaper om aktuelle avtaler som eksisterer mellom partene i arbeidslivet

Delmål:

Studentene skal

- 1a kunne gjøre rede for hva hovedavtaler og tariffavtaler er og for hvordan de praktiseres
- 1b kunne gjøre rede for funksjonen til meglingsmannen
- 1c kunne gjøre rede for hvilke lover som styrer hoved- og tariffavtaler

Hovedmål

Studentene skal ha kunnskaper om og kunne løse praktiske problemstillinger ved hjelp av aktuelle rettskilder

Delmål:

Studentene skal

- kunne forstå rettskildenes betydning ved behandling av rettsvister
- kunne drøfte hvilke rettskilder som er mest aktuelle for bransjen og hvordan de brukes
- kunne drøfte når og hvordan en rettskilde oppstår og blir "gyldig"
- kunne løse praktiske problemstillinger i rettslære

Hovedmål

Studentene skal ha kunnskaper om de avtalerettslige prinsippene og kunne følge de sentrale reglene i avtaleloven

Delmål:

Studentene skal

- kunne gjøre rede for de sentrale prinsippene i avtaleretten
- kunne gjøre rede for og bruke reglene om avtaleinngåelse og fullmaktslæren
- kunne gjøre rede for de prinsipper som styrer tolkning og utfylling av avtaler
- kunne identifisere de viktigste ugyldighetsgrunnene og kunne følge lovens regler om ugyldighet

Hovedmål

Studentene skal ha kunnskaper om og kunne bruke de sentrale reglene i kjøpslovene, håndverkertjenesteloven, salgsrettloven og angrerettloven

Delmål:

Studentene skal

- kunne gjøre rede for de to kjøpslovenes virkeområder



- kunne drøfte og bruke de sentrale reglene i kjøpslovene, med hovedvekt på reglene om forsinket levering, mangler ved varen, misligholdsbeføyelser, reklamasjonsfrister og avbestilling
- kunne gjøre rede for begrepet garanti og selgerens forpliktelser ved garantier
- kunne gjøre rede for håndverkertjenestelovens virkeområde
- kunne drøfte og bruke de sentrale reglene i håndverkertjenesteloven, med hovedvekt på reglene om bestilling og utføring av reparasjonstjenesten, verkstedets frarådingsplikt, kundens avbestillingsrett, tilleggsarbeid, forsinket eller mangelfull utføring av tjenesten, misligholdsbeføyelser, reklamasjonsfrister, verkstedets tilbakeholdsrett, verkstedets omsorgsplikt og ansvar ved skade på eller tyveri av kundebiler
- kunne gjøre rede for salgsrettlovens vilkår for å kunne selge et uavhentet reparasjonsobjekt, og reglene for gjennomføring av salget
- kunne drøfte og følge sentrale regler i angrerettloven

Hovedmål

Studentene skal ha kunnskaper om hovedprinsippene for og intensjonen med arbeidsmiljøloven og kunne bruke de sentrale reglene i denne

Delmål:

Studentene skal

- kunne gjøre rede for hovedprinsippene for og intensjonen med arbeidsmiljølovens regler om oppsigelse
- kunne gjøre rede for og bruke reglene som regulerer forholdet mellom arbeidsgiver og arbeidstaker
- kunne gjøre rede for og bruke reglene som bestemmer arbeidsgivers og arbeidstakers plikter på arbeidsplassen
- kunne drøfte og se sammenhengen mellom hoved- og tariffavtaler og arbeidsmiljøloven

Hovedmål:

Studentene skal ha kunnskaper om de mest sentrale rettsregler for å forebygge og løse miljøproblemer

Delmål:

Studentene skal

- kunne drøfte de mest aktuelle nasjonale og internasjonale miljøproblemer
- kunne drøfte virkemidler i miljøretten
- kunne drøfte de mest aktuelle lovene og reglene i miljøvernloven, i forurensningsloven og i lov om produktkontroll

Hovedmål:



Studentene skal ha kunnskaper om de lover, regler og forskrifter som er gjeldende for bilforhandlere og bilverksteder

Delmål:

Studentene skal

- kunne gjøre rede for de mest aktuelle lover, regler og forskrifter innen veitrafikklovgivningen
- kunne gjøre rede for de lover og forskrifter som er aktuelle ved etablering av en virksomhet herunder regelverk om krav til kontrollorgan for periodisk kjøretøykontroll og godkjenning av kjøretøyverksteder
- kunne gjøre rede for kvalitetssikringssystemer for verksteddrift og periodisk kjøretøykontroll

2.2.3.2 Presentasjonsteknikk

Hovedmål 1

Studentene skal kunne planlegge, lage og framføre presentasjoner av aktuelle temaer, skriftlig og muntlig, etter pedagogiske metoder tilpasset aktuelle målgrupper.

Hovedmomenter

Studenten skal

- 1a kjenne til grunnprinsippene for hvordan man planlegger en presentasjon tilpasset målgruppa
- 1b kunne velge riktig metode for sin presentasjon uti fra både målgruppe og presentasjonens innhold.
- 1c beherske presentasjonsprogramvare for å lage presentasjoner
- 1d kunne organisere kurs/undervisningsopplegg i en framtidig undervisningssituasjon



2.3.1.1 Elektro og automasjon

Mål 1:

Studentene skal kunne delta i planlegging av enkle elektrotekniske anlegg i henhold til gjeldende regler og standarder, samt utføre aktuelle feilsøkinger.

Delmål:

Studentene skal kunne:

- gjøre rede for aktuelle elektriske og elektroniske komponenter, koblingsskjemaer og relevant elektroteknisk dokumentasjon etter gjeldende standard
- gjøre rede for faremomenter som kan oppstå ved arbeid eller feil på elektriske anlegg under spenning
- beregne og måle spenning, strøm og resistans i strømskretser og vurdere resultatet av målingen
- beregne spenningsfall i en leder avhengig av tverrsnitt og lengde
- beregne hvordan temperatur og ledermateriale innvirker på elektrisk motstand
- beregne tidskonstant og momentanverdien til spenningen over en kondensator i et RC-ledd koblet til likespenning
- gjøre rede for vekselstrømskretser med aktiv-, reaktiv- og tilsynelatende effekt
- gjøre rede for trefasesystemer med symmetriske belastninger og prinsippene for forskjellige typer energiforsyningssystemer og nettsystemer

Mål 2:

Studentene skal kunne delta i planlegging, dokumentering og bygging av enkle automatiserte systemer ut fra gjeldende regler.

Delmål:

Studentene skal kunne:

- gjøre rede for aktuelle sensorer og aktuatorer, samt deres bruksområder
- gjøre rede for de vanligste prinsippene for automatisering, regulering og styring av systemer

2.3.1.2 Mekanikk

Mål 1:

Studentene skal gjøre rede for og kunne beregne statisk bestemte systemer.

Delmål:

Studentene skal kunne:

- bruke likevektsbetingelsene til å beregne krefter og momenter i statisk bestemte systemer
- gjøre rede for sammenhengen mellom krefter knyttet til friksjon og beregne friksjonskrefter
- utføre tyngdepunktregninger av sammensatte flater og sammensatte legemer



- bestemme statistiske tverrsnittsverdier til enkle flater

Mål 2:

Studentene skal gjøre rede for kraftfordelingen på en snittflate i en statisk belastet konstruksjonsdel og kunne beregne spenninger og deformasjoner i materialet.

Delmål:

Studentene skal kunne:

- beregne deformasjon ved ulike typer belastninger
- beregne og vurdere sikkerheten i en konstruksjon
- beregne strekk- og trykkspenninger
- beregne skjærspenninger, bøyepenninger og vridningsspenninger
- beregne knekking
- beregne enkle tilfeller av sammensatte spenninger

2.3.1.3 Termodynamikk

Mål:

Studentene skal gjøre rede for energiomsetningen i våre omgivelser og i tekniske produkter.

Delmål:

Studentene skal kunne:

- gjøre rede for oppbygningen av og virkemåten til aktuelle energisystemer
- bruke termodynamikkens grunnbegreper
- beregne ulike former for varmeomsetning og varmeveksling
- beregne arbeid, energi- og effektbehov
- bruke termodynamikkens første hovedsetning
- gjøre rede for termodynamikkens andre hovedsetning
- gjøre rede for tilstandsforandringer, og beregne disse

2.3.1.4 Teknisk dokumentasjon

Mål:

Studentene skal kunne utarbeide teknisk dokumentasjon for sin bransje, i henhold til aktuelle standarder ved hjelp av dataassistert konstruksjon (DAK).

Delmål:

Studentene skal kunne:

- utarbeide aktuelle arbeids-, sammenstillings-, arrangements-, og skjemategninger
- lage utskrifter i ulike formater
- importere og eksportere komponenter fra aktuelle komponentbibliotek
- lese tegninger fra beslektede fagområder



2.3.1.5 Materiallære

Mål:

Studentene skal kunne gjøre rede for aktuelle materialer i konstruksjoner og produkter

Delmål:

Studentene skal kunne:

- gjøre rede for aktuelle materialenes oppbygging og egenskaper
- gjøre rede for størkning, deformasjon og varmebehandling av metalliske materialer
- gjøre rede for ulike typer legeringssystemer og tolke binære fasediagram
- gjøre rede for de vanligste metoder for materialprøving
- gjøre rede for aktuelle materialstandarder
- gjøre rede for aktuelle jern- og stållegeringer
- gjøre rede for aktuelle ikke-jernmetaller med legeringer
- gjøre rede for plast, keramer og kompositter
- gjøre rede for korrosjon og korrosjonsbeskyttelse



2.3.2.1 Prosjektarbeid

Mål:

I gjennomføringen av dette faget skal studentene bli godt kjent med arbeidsformen prosjektarbeid ved å delta i et tverrfaglig prosjektarbeid.

2.3.2.2 Styrking av mekanikk

Mål:

Målet med dette faget er å styrke studentenes mekanikk kunnskaper innen de emnene som er særlig viktige for de som skal arbeide med biltekniske emner.

Det kan bety at man trenger å gå dypere inn i materialet på noen emner, men det kan også bety at man er nødt til å jobbe med nye emner.

I dette faget skal det være særlig fokus på en biltekniske tilnærminger til følgende tema:

- Sirkelbevegelser
- Friksjon på horisontalplan og skråplan
- Kraft og dreiemoment
- Arbeid
- Energi og virkningsgrad
- Effekt, luftmotstandseffekt
- Rotasjon
- Massefart og kraftstøt
- Svingninger og resonans

2.3.2.3 Styrking av elektro og automasjon

Mål:

Med dette faget skal studentene styrke sine kunnskaper innen elektro, og da særlig innen de tema som er viktige med relasjon til bilteknikken.

Det skal ikke arbeides med nye delmål, men styrke de eksisterende målene. For innholdet henvises det derfor til faget 2.3.1.1 Elektro og automasjon

2.3.2.4 Studentens valg 1

Studentene skal i dette faget velge tema med relasjon til studieenhet 3 som de etter godkjenning fra skolen skal arbeide med.

Eksempler på slike tema kan være at studenten ønsker å fordype seg spesielt i et emne innen et av fagene i modulen.



2.4.1.1 Bilteknikk

Modul 8 Bilteknikk består av et fag – Bilteknikk, som igjen består av 4 undernivåer:

- motor og drivverk
- karosseri og sikkerhet
- elektro og elektronikk
- bremses og understell

Når vi ønsker å ha en opplæring av høy faglig standard betyr dette at det er flere faglærere som vil forestå opplæringen i sine spesialfelt. Derfor vil opplæringen i denne modulen foregå både med opplæring parallelt i enkelte elementer, og som tverrfaglige prosjektarbeider.

Dette er årsaken til at det er avsnitt med læremateriell, arbeidsform og arbeidskrav under det ulike emne, dette betyr ikke at emnene skal sees på som selvstendige enheter.

Motor og Drivverk

Mål:

Studentene skal kunne vurdere aktuelle motor- og drivverkstekniske løsninger for lette og tunge kjøretøy med både tradisjonelle og alternative fremdriftsformer og drivstoff.

Delmål:

Studentene skal kunne:

- vurdere og beregne aktuelle former for kraftoverføringer
- vurdere ny teknologi innen kraftoverføringssystemene ut fra bruksområde
- vurdere hvordan forskjellige kraftoverføringssystemer påvirker utformingen av kjøretøyets karosseri
- vurdere motorens forbrenningsteknikk og forbruk i en miljømessig sammenheng
- vurdere alternative drivstoffer og hvilke virkninger disse har på miljøet i forhold til det fossile brennstoffet
- måle avgassen til en motor og vurdere målte verdier opp mot tillatte verdier ved hjelp av enkle modeller og utstyr, samt gjøre rede for de kjemiske reaksjoner ved bruk av katalysatorer og partikkelfiltre
- vurdere funksjonen til aktuelle motorstyringssystemer og feilsøke på disse
- gjøre rede for oppbygningen og virkemåten til elektriske fremdriftssystemer og hybridssystemer, samt vurdere fordeler og ulemper med slike systemer

Karosseri og Sikkerhet

Mål:

Studentene skal kunne vurdere utforming av påbygg og utbedring og reparasjon av karosserier for lette og tunge kjøretøy med hensyn på brukervennlighet, sikkerhet og miljø.

Delmål:



Studentene skal kunne:

- vurdere metoder og utstyr for lakking og overflatebehandling i henhold til gjeldende regler for helse, miljø og sikkerhet, samt utarbeide planer og tilbud for lakkeringsarbeid
- planlegge, lede og kontrollere arbeid på ulike typer karosseri, rammer og påbygg og foreta nødvendige tekniske beregninger, samt tilbud på karosseriarbeider
- bruke aktuelle skadetakseringsprogrammer
- vurdere karosseriets sikkerhetsmessige konstruksjon, og hvilke påkjenninger disse er tenkt å absorbere
- vurdere interiørets sikkerhetsmessige konstruksjon, og hvilke påkjenninger disse er tenkt å absorbere
- feilsøke og skifte ut interiørmessige komponenter i forhold til gjeldende forskrifter
- gjøre rede for vegtrafikkulykker og ulykkesgranskning
- gjøre rede for den nasjonale visjonen for vegtrafikken, Nullvisjonen, og forståelse for de tiltak knyttet til kjøretøy, veg og trafikant som kan redusere de alvorligste ulykkene

Elektro og Elektronikk

Mål:

Studentene skal kunne vurdere elektriske systemer for lette og tunge kjøretøy.

Delmål:

Studentene skal kunne:

- vurdere ulike sider ved komponenter og elektriske anlegg benyttet i kjøretøy, slik at feilsøking, diagnose og reparasjon utføres i henhold til gjeldende lover, forskrifter og fabrikantens anvisninger
- gjøre rede for oppbygningen og virkemåten til elektriske og elektroniske systemer benyttet i kjøretøy og feilsøke på, samt stille diagnose for disse
- vurdere datasystemer og kommunikasjon benyttet i kjøretøy, samt feilsøke på disse

Bremser og Understell

Mål:

Studentene skal kunne vurdere oppbygging og virkemåte til bremsesystemer og understell på lette og tunge kjøretøy.

Delmål:

Studentene skal kunne:

- vurdere oppbygging og virkemåte for forskjellige typer bremsesystemer og enkeltkomponenter, og kontrollere disse
- vurdere hjulutrustning til aktuelle kjøretøytyper og bedømme konsekvensene ved feilvalg
- vurdere styresystemer for aktuelle kjøretøytyper og vurdere systemenes fordeler og ulemper
- vurdere fjæring og demping for aktuelle kjøretøytyper og vurdere systemenes fordeler og ulemper



2.4.2.1 Verksteddrift og logistikk

Mål:

Studentene skal kunne vurdere organisering og drift av kjøretøyverksteder, samt vurdere ettermarkedet.

Delmål:

Studentene skal kunne:

- gjøre rede for aktuelle ettermarkeder for bransjen og utføre beregninger for å avdekke og rapportere om behov i markedet
- planlegge, lede og kontrollere driften av et verksted i henhold til gjeldende lover, forskrifter og rammebetingelser
- gjøre rede for hvilken betydning innkjøpet har for en bedrift, samt gjøre rede for ulike innkjøpsstrategier og trinnene i innkjøpsprosessen
- utføre aktuelle beregninger for å sikre en best mulig materialflyt
- bruke databaserte styringssystemer innen logistikk
- gjøre rede for de lover, regler og forskrifter som er gjeldende for bransjen

2.4.3.1 Hovedprosjektet

Mål

Studentene skal med basis i studiet kunne planlegge, gjennomføre og dokumentere et problemorientert prosjekt i samarbeid med en oppdragsgiver.

Delmål:

Studentene skal kunne:

- bruke prosjektarbeid som metode og planlegge, styre og gjennomføre et prosjekt
- delta i teamarbeid, ta ansvar for egen læring, kommunisere og presentere prosjektarbeid
- utvikle og dokumentere produkter, produksjonsprosesser eller tjenester i samarbeid med oppdragsgiver og andre aktører
- bruke erfaringer, kunnskaper, ferdigheter og holdninger i praktisk prosjektarbeid
- fordype seg i de aktuelle fagemnene som er nødvendig for å løse prosjektoppgaven og på en slik måte tilegne seg ny kompetanse og utvikle kreativitet og nytenkning

For øvrig henvises det til egen retningslinje for gjennomføringen.



2.4.4.1 Nyere teknologi

Mål:

I dette faget skal man gi studentene et godt innblikk i hvilken teknologi som benyttes på nyere kjøretøy. Studentene kan delta på noen av de biltekniske kursene som bilimportørene arrangerer ved Byåsen videregående skole, eller alternativt benyttes egne forelesere i dagsaktuelle tema fra bilbransjen.

2.4.4.2 Studentens valg 2

Studentene skal i dette faget velge tema med relasjon til studieenhet 4 som de etter godkjenning fra skolen skal arbeide med.

Eksempler på slike tema kan være at studenten ønsker å fordype seg spesielt i et av fagene i modulen.