

Lokal undervisningsplan

Fagretning Mekaniker
Skoleperiode Grundforløb 2
Revideret Juli 2023

Indholdsfortegnelse

Kompetencer.....	2
Indhold	3
Motor.....	3
El-anlæg	4
Bremseser	4
Styretøj	5
Transmission	5
Dieselanlæg.....	6
Service og syn	6
Karosseri – ekstraopgaver	7
Bæredygtighed	7
Helhedsorientering og praksisrelatering	7
Tværfaglighed	8
Differentiering	8
Grundfag	9
Certifikatfag	9
Evaluering og bedømmelse	9
Afsluttende prøve i det uddannelsesspecifikke fag (grundforløbsprøven)	10
Love og bekendtgørelser.....	11

Kompetencer

Mål		1) Motor	2) El-anlæg	3) Bremsler	4) Styretøj	5) Transmission	6) Dieselanlæg	7) Service og syn	8) Karosseri - ekstraopgaver
	Eleverne skal på grundforløb 2 opnå og kunne demonstrere nedenstående kompetencemål. De forskellige moduler bidrager i følgende grad til elevernes målopfyldelse – se afkrydsning ud for det enkelte læringsmål.								
	Eleven eller lærlingen skal have kompetence til med præstationsstandarden begynderniveau at kunne								
1	udføre mekanisk adskillelse og samling af motorer, ventilreparation på topstykket, samt udtage eventuelt knækkede skruer og bolte og reparere ødelagte gevind,	x					x		
2	udføre mekanisk adskillelse og samling af styretøj og bremsler,			x	x				
3	udføre fejlfinding og af- og påmonteringsopgaver på bilers elektriske, elektroniske og mekaniske systemer under vejledning,	x	x						
4	udføre målinger på elektriske kredsløb med udgangspunkt i læsning af basale el-diagrammer, herunder spændingsmåling, strømmåling og måling af modstand under anvendelse af multimeter,	x	x						
5	håndtere benzin/diesel, olie og andre gængse kemikalier korrekt i forbindelse med arbejdsopgaver på værkstedet,	x						x	
6	anvende grundlæggende matematiske metoder inden for emnerne geometri, funktioner, grafer og statistik,	x	x		x				
7	udføre en hensigtsmæssig mundtlig og skriftlig kommunikation med medarbejdere, leverandører og kunder,	x	x	x	x			x	
8	anvende IT til dokumentation, kommunikation og faglig informationsøgning,	x	x	x	x	x	x	x	x
9	genkende de almindeligste styresystemer og digitale brugerflader i bilerne og anvende dem under vejledning,	x	x	x	x			x	x
10	vurdere, planlægge og udføre enkle arbejdsopgaver ergonomisk korrekt,	x	x	x	x	x	x	x	x
11	redegøre for kvalitetskrav og metoder til at tilgodese egen og andres sikkerhed ved udførelse af arbejdet,	x	x	x	x	x	x	x	x
12	redegøre for diesel- og benzinmotorers opbygning og virkemåde, herunder de fire takter,	x					x		
13	redegøre for bremsler og styretøjs opbygning og virkemåde på biler,		x	x					
14	redegøre for basale elektriske grundbegreber, herunder AC/DC-spænding, strøm, modstand, effekt, frekvens, Ohms lov og effektformlen,		x						
15	redegøre for valg af relevant mekanisk måleudstyr, håndværktøj, forskellige gevindtyper og løftegrej,	x	x	x	x	x	x	x	x
16	udføre en korrekt sikkerhedsfrakobling af køretøjets højspændingsdel under vejledning,	x	x					x	

17	udføre beregninger af spænding, effekt, frekvens, tryk og volumen i forbindelse med fagelementer som styretøjsvinkler, bremsetryk, bremselængde, cylindervolumen og omsættelse af Ohms lov på elektriske systemer i køretøjer,	x	x	x	x				
18	redegøre for enkle elektriske komponenter og kredsløb, herunder modstande, kondensatorer, spoler, dioder, transistorer eller lysdioder samt serie- og parallelkredsløb, ensretterkredsløb og digitale kredsløb,	x	x	x					
19	redegøre for naturfaglige og miljømæssige aspekter i forbindelse med den teknologiske udvikling af køretøjer, herunder viden om el/hybrid køretøjer og	x	x						
20	redegøre for værdien af løbende dokumentation, evaluering og formidling af egne arbejdsprocesser, metoder og resultater.	x	x	x	x		x	x	

Indhold

Grundforløb 2 består af otte moduler, hvoraf ét modul er at betragte som et ekstra modul, der tildeles elever, der er færdige med de obligatoriske opgaver før tid.

Motor

Faglige emner i den teoretiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Benzinmotorens opbygning og virkemåde • Motorens fire takter • Tændingssystemer • Kompression • Forskellige energitypers drivlinjer
Faglige emner i den praktiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Adskillelse og udmåling af motor • Kompressionsmåling • Lækagemåling • Olietryksmåling • Udskiftning af tandrem • Motorjustering • Tændingsøvelser
Evaluering og bedømmelse	Eleverne vurderes løbende i modulet jf. afsnit om evaluering og bedømmelse. Ved afslutningen af modulet får eleven en test i det stof, modulet har omfattet. Testen er skriftlig og rettes af underviseren. Der gives feedback på baggrund af testen.
Bedømmelseskriterier	Eleven kan i tilfredsstillende grad opfylde de mål fra uddannelsesbekendtgørelsen, modulet omfatter

El-anlæg

Faglige emner i den teoretiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Ohms lov • Diagrammer • Målinger – brug af fluke • Justering af lygter • Opbygning af elnet
Faglige emner i den praktiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Generatorudmåling • Kontrol af starte-/ladeanlæg • Elanlæg øvelse 2 • Elanlæg øvelse 3 • Multimetermålinger (fluke) • Lys- og lygtekontrol
Evaluering og bedømmelse	<p>Eleverne vurderes løbende i modulet jf. afsnit om evaluering og bedømmelse. Ved afslutningen af modulet får eleven en test i det stof, modulet har omfattet. Testen er skriftlig og rettes af underviseren. Der gives feedback på baggrund af testen.</p>
Bedømmelseskriterier	<p>Eleven kan i tilfredsstillende grad opfylde de mål fra uddannelsesbekendtgørelsen, modulet omfatter</p>

Bremser

Faglige emner i den teoretiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Bremsesystemets opbygning • Forskellige typer bremser • ABS måling
Faglige emner i den praktiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Hovedcylinderens funktion • Adskillelse af bremsecaliper • Adskillelse af hjulcylinder • Udskiftning af bremserør • Brems øvelse 1
Evaluering og bedømmelse	<p>Eleverne vurderes løbende i modulet jf. afsnit om evaluering og bedømmelse. Ved afslutningen af modulet får eleven en test i det stof, modulet har omfattet. Testen er skriftlig og rettes af underviseren. Der gives feedback på baggrund af testen.</p>
Bedømmelseskriterier	<p>Eleven kan i tilfredsstillende grad opfylde de mål fra uddannelsesbekendtgørelsen, modulet omfatter</p>

Styretøj

Faglige emner i den teoretiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Styretøjets opbygning og virkemåde • Styretøjets vinkler • Ophæng og affjedring
Faglige emner i den praktiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Udskiftning af styrekugle • Udmåling og justering af toe-in • Kontrol af styrtøjsvinkler • Fjederben afmonteres/monteres • Styretøj og hjulophæng øvelse 1 • Styretøj og hjulophæng øvelse 2
Evaluering og bedømmelse	Eleverne vurderes løbende i modulet jf. afsnit om evaluering og bedømmelse. Ved afslutningen af modulet får eleven en test i det stof, modulet har omfattet. Testen er skriftlig og rettes af underviseren. Der gives feedback på baggrund af testen.
Bedømmelseskriterier	Eleven kan i tilfredsstillende grad opfylde de mål fra uddannelsesbekendtgørelsen, modulet omfatter

Transmission

Faglige emner i den teoretiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Træklinjens opbygning • Udveksling
Faglige emner i den praktiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Udskiftning af kobling • Justering af koblingspedal
Evaluering og bedømmelse	Eleverne vurderes løbende i modulet jf. afsnit om evaluering og bedømmelse. Ved afslutningen af modulet får eleven en test i det stof, modulet har omfattet. Testen er skriftlig og rettes af underviseren. Der gives feedback på baggrund af testen.
Bedømmelseskriterier	Eleven kan i tilfredsstillende grad opfylde de mål fra uddannelsesbekendtgørelsen, modulet omfatter

Dieselanlæg

Faglige emner i den teoretiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Dieselmotorens opbygning og virkemåde
Faglige emner i den praktiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Udskiftning af tandrem • Kontrol af indsprøjtningstidspunkt • Forvarmeanlæg
Evaluering og bedømmelse	<p>Eleverne vurderes løbende i modulet jf. afsnit om evaluering og bedømmelse. Ved afslutningen af modulet får eleven en test i det stof, modulet har omfattet. Testen er skriftlig og rettes af underviseren. Der gives feedback på baggrund af testen.</p>
Bedømmelseskriterier	<p>Eleven kan i tilfredsstillende grad opfylde de mål fra uddannelsesbekendtgørelsen, modulet omfatter</p>

Service og syn

Faglige emner i den teoretiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Opbygning af serviceskema • Kundeservice • Egenkontrol • Prisoverslag på service
Faglige emner i den praktiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Finde relevante data i Tolerancedate • Udføre et synstjek
Evaluering og bedømmelse	<p>Eleverne vurderes løbende i modulet jf. afsnit om evaluering og bedømmelse. Ved afslutningen af modulet får eleven en test i det stof, modulet har omfattet. Testen er skriftlig og rettes af underviseren. Der gives feedback på baggrund af testen.</p>
Bedømmelseskriterier	<p>Eleven kan i tilfredsstillende grad opfylde de mål fra uddannelsesbekendtgørelsen, modulet omfatter</p>

Karosseri – ekstraopgaver

Faglige emner i den teoretiske del	<ul style="list-style-type: none"> • §17 kursus • Svejseteori
Faglige emner i den praktiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Svejseøvelser • Øvelser i punktsvejsning • Øvelse i tykpladesvejsning
Evaluering og bedømmelse	<p>Eleverne vurderes løbende i modulet jf. afsnit om evaluering og bedømmelse. Ved afslutningen af modulet får eleven en test i det stof, modulet har omfattet. Testen er skriftlig og rettes af underviseren. Der gives feedback på baggrund af testen.</p>
Bedømmelseskriterier	<p>Eleven kan i tilfredsstillende grad opfylde de mål fra uddannelsesbekendtgørelsen, modulet omfatter</p>

Bæredygtighed

Learnmark er verdensmålsskole og der er derfor et stort fokus på at integrere bæredygtighed i undervisningen.

På mekanikeruddannelsen er bæredygtighed i fokus under hele forløbet. Det viser sig blandt ved et stort genbrug af materialer fra grundforløb til grundforløb.

Helhedsorientering og praksisrelatering

Valg af arbejdsformer afspejler den arbejdsform, eleverne vil møde i deres oplæringsvirksomheder. Eleverne vil derfor kunne anvende kompetencer fra skoleopholdet i deres oplæringsvirksomhed, ligesom erfaringer fra oplæringsvirksomhederne vil blive inddraget i skoleundervisningen.

Elevernes egne erfaringer fra oplæringsvirksomheder samt undervisernes erfaringer fra deres arbejdspladser inddrages for at koble skolens undervisning til den praktiske hverdag, eleverne enten kender fra eller kommer til at møde i deres oplæringsvirksomhed.

Virksomhedsbesøg bruges til at demonstrere relevans og kobling af skolens undervisning i forhold til kommende opgaver i oplæringsvirksomheden.

Grundforløbets moduler organiseres, så der er progression i viden, færdigheder, kompetencer, metoder og materialer, så der er genkendelighed og forståelse for, at de forskellige moduler tilsammen udgør en helhed.

Samme videns-, færdigheds- og kompetencemål vil derfor optræde i flere af de faglige temaer i forskellig iklædning.

Eleverne udarbejder gennem grundforløbet en dokumentationsportfolio i det uddannelsesspecifikke fag.

Grundfagene er praksisrelaterede, hvor det giver mening, og inddrager relevante emner fra den faglige undervisning, ligesom der i den faglige undervisning anvendes begreber og metoder fra grundfagene. Se faglige bilag for grundfagene ([link](#))

Tværfaglighed

Eleverne vil opleve genkendelighed i brug af begreber og termer på tværs af faglige temaer i det uddannelsesspecifikke fag og grundfag. Eksempel på dette kan være Ohms Lov, der optræder både i fysikundervisningen og i den faglige undervisning i el-modulet. Derved oplever eleverne relevans for grundfagene i den faglige undervisning, ligesom elevernes erfaringer og kompetencer fra den faglige undervisning støtter læringen i grundfagene. Undervisningen organiseres som både teoretisk og praktisk undervisning, hvor teori omsættes i praksis, og hvor praktisk viden omsættes i teori.

Differentiering

Undervisningen tilrettelægges differentieret.

Der differentieres på den tid, eleverne har til rådighed til en opgave.

Der differentieres på krav til opgavens udførelse. Alle elever skal opnå undervisningens mål i tilfredsstillende grad. Særligt hurtige elever tildeles supplerende opgaver på samme eller højere niveau.

Undervisningen organiseres i f.eks. par- og gruppearbejde ud fra underviserens kendskab til elevernes læringsforudsætninger, så underviseren kan differentiere på lærerstøtte til de elever, der har brug for mere lærerstøtte for at opnå målene.

Undervisningen tilrettelægges multimodalt.

Grundfag

På grundforløb 2 personvogsmekaniker er der følgende grundfag, der alle er overgangskrav med beståelseskrav:

- Dansk E
- Engelsk E
- Fysik E
- Matematik E

Grundfagene følger fagbilagene og vejledningerne med hensyn til indhold, løbende og slutevaluering, bedømmelseskrav og -kriterier. Grundfagene tilrettelægges så fagintegrerede, som muligt. Se følgende på Learnmarks hjemmeside:

- Bilag til eksamensbekendtgørelsen
- Eksamensreglement Learnmark Tech
- Oversigt over prøveformer og forberedelsestid
- Supplement til fagbilag for almene grundfag

Her: [Learnmark Tech](#)

Certifikatfag

Certifikatfag bliver gennemført som kursus efter de regler, retningslinjer og krav om indhold, der er gældende. På GF2 personvogsmekaniker er der følgende certifikater, der alle er overgangskrav med beståelseskrav:

- Arbejdsmiljø og sikkerhed ved svejsning og termisk skæring jf. Arbejdstilsynets regler (§17)
- Personlig sikkerhed ved arbejde med epoxy og isocyanater jf. Arbejdstilsynets retningslinjer
- Førstehjælp på erhvervsuddannelserne inkl. færdselsrelateret førstehjælp efter Dansk Førstehjælpsråds uddannelsesplaner
- Elementær brandbekæmpelse efter Dansk Brand- og sikrinsteknisk Instituts retningslinjer

Evaluering og bedømmelse

Underviseren vurderer løbende den enkelte elev ud fra følgende kriterier:

- Elevens anvendelse af fagets fagsprogsprog og metoder
- Elevens anvendelse af færdigheder i praktisk opgaveløsning
- Elevens omsætning af teoretisk viden til praktiske færdigheder.

Hvert modul dokumenteres af en række teoretiske opgaver i elevens arbejdsportfolio, som eleven skal løse og mundtligt kunne gøre rede for.

Underviseren bedømmer eleven gennem dialog, skriftlige evalueringsprøver efter hvert modul samt løbende overværelse af anvendte praktiske færdigheder. Eleven modtager løbende feedback.

Udover den faglige viden og de faglige færdigheder vurderes eleven løbende på fremmøde, tilgang til opgaverne, selvstændighed i opgaveløsning, samarbejde, motivation og engagement. Eleven gives løbende såvel mundtlig som skriftlig feedback. Andre medarbejdere kan involveres i dette, hvis det er til gavn for eleven.

Afsluttende prøve i det uddannelsesspecifikke fag (grundforløbsprøven)

Grundforløbet afsluttes med en prøve i det uddannelsesspecifikke fag (grundforløbsprøven). Prøven bedømmes med ekstern censur.

Inden afholdelse af grundforløbsprøven, gives eleven en standpunktskarakter efter 7-trinsskalaen i det uddannelsesspecifikke fag.

Eleverne trækker en praktisk opgave, hvor eleverne prøves i den del af grundforløbets kompetencemål, der hører til emnet på den udtrukne opgave. Alle opgaver vil indeholde kompetencemål indenfor miljø – herunder arbejdsmiljø, sikkerhed, ergonomi, kvalitetskrav, kommunikation og dokumentation. Opgaven udgør prøvens eksaminationsgrundlag.

Eleven har to timer til at udføre den praktiske opgave. Eleverne vil i de to timer løbende blive eksamineret af eksaminator og censor i alt svarende til 30 minutters eksamination. Under eksaminationen demonstrerer eleven sine praktiske færdigheder og redegør mundtligt for sine valg af opgaveløsninger.

Bedømmelsesgrundlaget for prøven er elevens demonstration af viden, færdigheder og kompetencer i forhold til den stillede opgave. Eleven bedømmes både på den praktiske udførelse og den mundtlige præstation i prøveforløbet.

Præstationen bedømmes med karakteren bestået/ikke bestået

Love og bekendtgørelser

Følgende love og bekendtgørelser ligger til grund for denne lokale undervisningsplan:

Lov om erhvervsuddannelser: [Erhvervsuddannelsesloven \(retsinformation.dk\)](https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/953)

Bekendtgørelse om erhvervsuddannelser: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/953>

Fagbilag personvognsmekaniker <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/249>

Bekendtgørelse om grundfag: [Bekendtgørelse om grundfag, erhvervsfag, erhvervsrettet andetsprogsdansk og kombinationsfag i erhvervsuddannelserne og om adgangskurser til erhvervsuddannelserne \(retsinformation.dk\)](https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/953)

Bekendtgørelse om prøver og eksamen: [Erhvervsrettet eksamensbekendtgørelse \(retsinformation.dk\)](https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/953)

Bekendtgørelse om karakterskala: [Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse \(retsinformation.dk\)](https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/953)

Vejledninger til grundfag: [Fagbilag og vejledninger | Børne- og Undervisningsministeriet \(uvm.dk\)](https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/953)