

Lokal Undervisningsplan niveau 3

Automatikuddannelsens grundforløb 2



Indhold

Overordnet pædagogisk/Didaktisk ramme.....	2
Kompetencemål.....	3
Indhold.....	4
Læringsaktiviteter.....	0
Grundfag.....	0
Matematik D - Niveau.....	0
Fysik E - Niveau.....	0
Dansk E - Niveau.....	0
Certifikater eller lignende:.....	0
Instruktion i arbejde nær ved eller under spænding(L-AUS).....	0
Førstehjælp på erhvervsuddannelserne.....	0
elementær brandbekæmpelse (Varmt arbejde).....	0
opstilling m.v. af rulle- og bukkestillads.....	0
Standpunktskarakter.....	0
Grundforløbsprøven.....	2
Helhedsorientering og praksisrelatering.....	2
Tværfaglighed.....	3
Differentiering.....	3

Grundforløb 2 - Bekendtgørelse om automatik og procesuddannelsen.

BEK nr 375 af 10/03/2021: <https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2021/375>

Overordnet pædagogisk/Didaktisk ramme.



Figur 1 [Tradiums pædagogiske hjul](#) og [lokale undervisningsplan niveau 1](#)

Hjulet er et gennemgående element i den undervisning som planlægges og gennemføres på modulet. Hjulets delelementer indtænkes så vidt muligt i alle aktiviteter, under hensyntagen, til de faglige mål og underviserens pædagogiske profil.

Kompetencemål

§ 3. For at kunne blive optaget til skoleundervisningen i hovedforløbet skal eleven, opfylde betingelserne i stk. 2-6.

Stk. 2. Eleven skal have grundlæggende viden på følgende områder:

- 1) Servicebegrebet, kundepsykologi og de afgørende faktorer for god kundeservice.
- 2) Arbejdstilrettelæggelse og planlægning.
- 3) Opbygning, idriftsætning og fejlfinding på mindre automatiske anlæg med stylinger, herunder PLC, relæ og pneumatiske komponenter.
- 4) Betjening og overvågning af et automatisk produktionsanlæg, herunder løse opgaver med ændringer på pneumatiske stylinger.
- 5) Værktøjer og maskiner til fremstilling af simple mekaniske emner herunder montering/demontering af mekaniske dele og komponenter.
- 6) Opbygning af elektroviklinger og elektroteknisk beregning af fx effekt, AC-kredsløb, faseforskydning, moment og kraft.
- 7) Gældende love og regler, herunder stærkstrømsbekendtgørelsen og reglerne ved arbejde med automatiske maskiner og anlæg, herunder anvendelse, fremstilling/tilretning af den tilhørende tekniske dokumentation.
- 8) Håndværktøjer, måleinstrumenter, mekaniske måleværktøjer, herunder redegøre for målekvalitet og vedligeholdelse.
- 9) Pneumatiske komponenter og gældende sikkerhedsbestemmelser for arbejde på trykluftanlæg.

Stk. 3. Eleven skal have færdigheder i at anvende følgende grundlæggende metoder og redskaber til løsning af enkle opgaver under overholdelsen af relevante forskrifter:

- 1) Udførelse af god kundeservice.
- 2) Arbejdstilrettelæggelse og planlægning.
- 3) Medvirken i opbygning og idriftsætning samt fejlfinding på mindre automatiske anlæg med stylinger, baseret på PLC, relæ og pneumatiske komponenter.
- 4) Medvirken ved betjening og overvågning af et automatisk produktionsanlæg, samt udføre ændringer på pneumatiske stylinger.
- 5) Udførelse af faglig sikker fremstilling af mekaniske emner samt montering/demontering af mekaniske komponenter.
- 6) Faglig sikker montering og afprøvning af en vikling, samt udførelse af fejlfinding og fejlretning på viklingen, herunder anvendelse af måleudstyr.

7) Faglig sikker forklaring og anvendelse af love og regler i en sikkerhedsmæssig sammenhæng under arbejde på automatiske maskiner og anlæg, herunder læsning af teknisk dokumentation.

8) Udvælgelse, anvendelse og vedligeholde håndværktøjer, måleinstrumenter og mekaniske måleværktøjer på et alsidigt niveau, herunder mekaniske og elektriske målinger samt vurdering af målekvalitet.

9) Vurdering og udvælgelse af korrekte komponenter til montering og idriftsættelse af en pneumatisk styring samt evaluering af arbejdet.

Stk. 4. Eleven skal have kompetence til på grundlæggende niveau at kunne:

1) redegøre for og foretage opbygning og idriftsætning samt udføre fejlfinding på mindre automatiske anlæg, hvor der anvendes styringer baseret på PLC, relæ og pneumatiske komponenter,

2) redegøre for og foretage betjening og overvågning af et automatisk produktionsanlæg samt udføre ændringer på pneumatiske styringer,

3) udføre fremstilling af mekaniske emner ved hjælp af håndværktøjer og maskiner samt udføre montering/demontering af mekaniske komponenter,

4) udføre fremstilling af simple elektroviklinger og montere og afprøve en vikling samt udføre fejlfinding og fejlretning på viklingen og herunder anvende måleudstyr,

5) redegøre for og se sammenhæng mellem arbejde på automatiske maskiner og anlæg og gældende love og regler, herunder stærkstrømsbekendtgørelsen og udføre fremstilling/tilretning af tilhørende dokumentation,

6) udvælge, anvende og vedligeholde håndværktøjer, måleinstrumenter og mekaniske måleværktøjer, herunder udføre mekaniske og elektriske målinger og vurdere målekvalitet via beregninger,

7) udvælge og forklare valg af korrekte komponenter, læse pneumatikdokumentation og udføre montering og idriftsættelse af en pneumatisk styring samt evaluere arbejdet sikkerhedsmæssigt,

8) anvende servicebegrebet, kundepsykologi og de afgørende faktorer i forhold til at udføre kundeservice internt som eksternt og

9) medvirke i arbejdstilrettelæggelse og planlægning af eget arbejde.

Indhold

Med afsæt i studieordningen/bekendtgørelsens kompetencemål for forløbet gennemgår eleverne følgende temaer i undervisningen. I skemaet kan det ses hvordan de enkelte temaer dækker modulets kompetencemål. Efterfølgende er de

enkelte temaer beskrevet som læringsaktiviteter, med deres egne individuelle mål og rammer. Denne er ikke færdig endnu, og skal opdateres til automatik.

Præstationsstandard: Begynder	Tema 1	Tema 2	Tema 3	Tema 4	Tema 5
Kompetencemål	x				
1					x
2	X		x		
3			x		
4		x	x	x	
5			x		
6	X	x	x	x	x
7			x		x
8		x	x	x	x
9					x
10			x		
11					
12					
13			x		x
14					x
15					

Læringsaktiviteter

Undervisningsplan, automatik og procesteknikker GF2					
Fag	Tema	Varighed	Niveau og læringsmål	Undervisningens indhold	Evaluering
El-Teori - del 1	Elektriske Grundbegreber. Jævnspændingsteori.	120 lektioner / 90 timer	<p>Viden: stk. 2 nr. 4, 6,8 og 13 stk. 3 nr. 3 stk. 4 nr. 1</p> <p>Færdigheder: - opnå forståelse for anvendelse af elektriske grundbegreber; spænding, strøm, modstand og enheder. Herunder udføre beregninger og måling på serie, parallel og blandede kredsløb.</p>	<p>Eleverne får kendskab til: definitioner og grundbegreber om elektricitet, som strøm, spænding, modstand, effekt, måle- og S.I. enheder. Samt beregning og opstilling af disse.</p> <p>Der undervises på tavlen i grundlæggende elektriske begreber. Eksempler på brug og beregning gives af underviser. Eleven regner opgaver i opgavemappen, hvor hovedparten af disse opgaver gennemgås på tavlen af underviser i sparring med holdet.</p> <p>Der undervises på tavlen i Jævnstrømsteori(DC). Der beregnes i fællesskab eksempler på tavlen. Eleven arbejder selvstændigt med opgaver i mappen, hovedparten af disse</p>	<p>Formativt: Summativt:</p>

opgaver gennemgås på tavlen af underviser i sparring med holdet.

Eleven arbejder i grupper med opgaverne i mappen omfattende måleteknik. I måleteknik bruger og udvider eleven sin tilegnede viden omkring grundbegreber og jævnspændingsteori.

Underviser instruerer om brugen af måleinstrument, samt farvekodning af modstande.

Underviser går rundt til grupperne og giver hjælp og vejledning til opgaverne.

<p>El-Teori - del 2</p>	<p>Effekt og Energi, Ledningsmodstand , Spændingsfald og Magnetisme</p>	<p>30 lektioner / 22,5 timer</p>	<p>Viden: Stk. 2 nr. 4,5,6,7,8,9,13 Stk. 3 nr. 6,8,15,16</p> <p>Færdigheder: - opnå forståelse for begreber samt udregning af effekt og energi, ledningsmodstand og spændingsfald. - Forståelse for magnetismens grundbegreber.</p>	<p>Eleverne får kendskab effekt og energi beregninger, ledningsmodstand og spændingsfald, samt kendskab til magnetismens grundprincipper.</p> <p>Eleven opnår kendskab til virkningsgrad (fysik), og energi- og effektforbrug.</p> <p>Eleven får viden om modstande i ledninger og kabler, samt spændingsfald i kabler.</p> <p>Eleven får kendskab til magnetismens grundbegreber, og hvad magnetismen bruges til i Elfaget.</p> <p>I effekt og energi undervises der i grundbegreber, effektformler, samt udregninger på forbrug.</p> <p>I ledningsmodstand og spændingsfald vil der undervises på tavlen, samt vises eksempler på udregninger og</p>	
-----------------------------	---	--	---	--	--

				<p>formelomskrivninger. Eleverne skal efterfølgende løse opgaver omkring emnet.</p>	
--	--	--	--	---	--

Der undervises i
magnetisme og
grundbegreberne. Der
forevises videoer, samt
udføres forsøg.

<p>El-Teori - del 3</p>	<p>Transformerteori, 1.faset vekselstrømsteori, Relæteknik og Motorteori.</p>	<p>70 lektioner / 52,5 timer</p>	<p>Viden: Stk. 2 nr. 2,3,4,5,6,8,9,11,13 Stk. 3 nr. 2,3,4,5,8,10,12,14,15,16 Stk. 4 nr. 1,2,3,8,10,14,15</p> <p>Færdigheder: - opnå forståelse for at anvende begreber som spoler, kondensatorer og modstande i 1.faset vekselstrømsteori, at forstå transformeres opbygning. Herunder spænding, strøm, modstand og enheder. - Udføre beregninger og måling på serie, parallel og blandede kredsløb, samt tegne vektor diagrammer for spænding og strøm. Samt opbygning af en relæstyring og tilslutte en motor.</p>	<p>Eleven får kendskab til transformere, Styrings- og reguleringsteknik, samt motor. Beregning og måling på transformer, spoler og kondensatorer, samt deres opbygning og virkemåde. Eleven lærer forskellige måleteknikker.</p> <p>Eleven kan forklare opbygningen af en transformer og kan foretage beregninger på induktive modstande og simple belastninger, herunder transformeres strømme, spændinger, omsætningsforhold og tab.</p> <p>Eleven opnår kendskab til induktive, kapacitive, ohmsk modstand, samt frembringelse af vekselstrøm og forstår begreberne elektromotorisk kraft, frekvens, tilsyneladende-, aktiv og reaktiv effekt, cosinus fi, arbejde og virkningsgrad og kan udføre beregninger på disse.</p>	
-------------------------	---	----------------------------------	---	--	--

Eleven kan på rutineniveau anvende de elektriske grundbegreber for spænding, strøm og effekt ved AC, herunder definitioner og karakteristika for vekselspændinger og strømme.

Eleven kan på rutineniveau foretage målinger på AC-spændinger samt fejlfinde på enkle kredsløb.

Eleven kan opbygge en relæstyring, samt foretage fejlfinding. Eleven kan forstå og forklare en motormærkeplade, samt tilslutte motoren.

Der undervises på tavlen i transformere. Eksempler på brug og beregning gives af underviser.

Eleven regner opgaver, hvor hovedparten af disse opgaver gennemgås på tavlen af underviser i sparring med holdet.

Der undervises på tavlen i den geometriske enhedscirkel, samt vekselstrømskurven som udspring her af og Vekselstrømsteori(AC). Der beregnes i fællesskab eksempler på tavlen.

Eleven arbejder selvstændigt med opgaver, hovedparten af disse opgaver gennemgås på tavlen af underviser i sparring med holdet.

Der undervises deduktivt/induktivt i Relæteknik og motor.

Eleven arbejder i gruppe 2-3 personer med måling på spole, kondensator og modstand i serie- og parallelforbindelser efter instruktion fra underviser.

Underviser instruerer om brugen af digitale måleinstrument.

Underviser går rundt til grupperne og giver hjælp og vejledning. Gruppernes målinger og

				konklusioner drøftes fælles på holdet under undervisers vejledning og sparring.	
--	--	--	--	--	--

<p>El-Teori - del 4</p>	<p>PC Schematic, Tændingssystemer , Netværk og Digital Teknik</p>	<p>50 lektioner / 37,5 timer</p>	<p>Viden: Stk. 2 nr. 2,3,4,5,6,7,8,10, Stk. 3 nr. 1,2,7,8,9,10,11,12,14,15,16,18 Stk. 4 nr. 4,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15</p> <p>Færdigheder: - opnå kendskab til decentrale- og centrale tændingssystemer. - Afbrydertyper, symboler og oplægning af ledere i installationstegninger. - opnå kendskab til mindre kommunikationsnetværk</p>	<p>Undervisningen starter med oplæg om gældende installationssymboler.</p> <p>Underviseren laver oplæg om tændingssystemer herunder eksempler på tilslutning og installationstegning. Samt brug af tændingssystem bogen.</p> <p>Eleven skal vælge materiale og værktøj, ud fra tildelte opgave.</p> <p>Eleven arbejder selvstændig eller i mindre grupper med opgaver, under emnet tændingssystemer samt netværk, opgaver bliver løbende gennemgået af underviser i sparring med eleverne.</p> <p>Eleverne arbejder i mindre grupper med små tændingssystemer i praksis under vejledning fra underviser.</p> <p>Eleverne konstruerer plan- og installationstegninger,</p>	<p>Formativ: Der evalueres formativt på den enkelte elevs udvikling af kompetencer.</p> <p>Læringsaktiviteten er en del af pensum og indgår i den samlede standpunktskarakter.</p> <p>Summativ: Der evalueres summativ for den enkelte elev på opgaven, og for den ovenstående læringsproces.</p> <p>Den summative evaluering sker igennem det afsluttende projekt og mundtlige eksamination.</p> <p>Der lægges vægt på forståelse og udførsel af tændingssystemer.</p>
-------------------------	---	----------------------------------	---	---	---

som monteres i
praktikområdet.

Eleven bruger sin læring
til at dokumentere, samt
montere i det afsluttende
projekt for grundforløbet.

Eleven får kendskab til
Digital Teknik, gennem
tavleundervisning og
opgaver.

Eleven får viden om
forskellige
tændingssystemer i
forbindelse med
boliginstallationer.

Eleven får viden om
opbygning af
Dokumentation i PC
Schematic. Eleven får
kendskab til Netværk og
Digital Teknik.

Eleven arbejder med: en
række forskellige
tændingssystemer, som
styres med forskellige
typer af afbrydere og
relæer. (Trappeautomat
og Kiprelæ)

Eleven arbejder

hovedsageligt med
decentrale
tændingssystemer og
deres virkemåde,
herunder en-polet
afbryder,
korrespondance,
kronetænding,
krydsningsafbryder,
ledelys og kontrolllys.

Eleven får kendskab til
centrale
tændingssystemer som
kip- og trapperelæ.

Eleven arbejder med
forbindelseskemaer,
plantegninger og
installationstegning i
synlig rørinstallation,
herunder standard
symboler for
elinstallationer i
plantegninger.

Eleven arbejder med
bogstavbegreberne:
L = Fase – den
spændingsførende leder
N = Nul – nullederen,
som når forbundet til en
fase, skaber en elektrisk
kredsløb
M = Mellemlider –

mellemlideren svarer til fasen på den anden side af afbryderen. Billedligt tal kommer fasen ind og mellemlideren ud.

M1/M2 = Mellemlider 1 og 2 - i tilfælde af at det er flere forskellige tændinger, giver man mellemliderne forløbne numre

K1/K2 =

Korrespondanceleder 1 og 2 -

korrespondancelederne bruger til at

kommunikere mellem komponenterne

S = Skinneleder -

Skinnelederen forbinder to

korrespondanceafbrydere

T = Trykleder -

tryklederen sender en

impuls, men ikke et

konstant signal

Eleven arbejder med etablering af netværk i bolig, montage af netværkskabel med kommunikation til rackskab. (Tilsluttes i panel)

Eleven får viden om
Dokumentation ved
brugen af PC Schematic.

<p>Verifikation og Lovgivning</p>	<p>Bekendtgørelser og Standarder, samt Verifikation.</p>	<p>48 lektioner / 36 timer</p>	<p>Viden: §3 Stk. 2 nr. 1, 2, 5, 7, 8, 9, 11 Stk. 3 nr. 1, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19 Stk. 4 nr. 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15</p> <p>Færdigheder: - opnå kendskab til gældende Bekendtgørelser og Standarder, så eleven er klædt på til i praktik og teori, at udføre eftersyn og afprøvning for idriftsættelse, samt dimensionering.</p>	<p>FR 19 BEK 1082 DS/HD 60204-1 DS/HD 60364</p> <p>Elektriske lavspændingsinstallationer – Del 6: Verifikation</p> <p>Eftersyn og afprøvning inden idriftsættelse af elektrisk installation.</p> <p>Undervisningen starter med oplæg om gældende Bekendtgørelser og Standarder inden for eftersyn og afprøvning, samt dimensionering.</p> <p>Underviseren giver eleven indblik i, hvilke områder af materialet de skal finde de nødvendige oplysninger, som er relevant for at opnå de nødvendige læringsmål på grundforløb.</p> <p>Der gennemlæses selvstændigt og af underviseren den gældende Bekendtgørelse og Standard.</p>	<p>Forståelse og udførelse af Bekendtgørelser og Standarder benyttes i det afsluttende projekt og vil være en del af helhedsbedømmelsen i den mundtlige eksamination.</p>
-----------------------------------	--	--------------------------------	--	---	---

				<p>På klassen drøftes indhold og forståelse af den tekniske standard.</p> <p>Eleverne arbejder selvstændigt og i små grupper med eftersyn og afprøvning i stand område under vejledning og instruktion fra underviser.</p>	
--	--	--	--	--	--

Temaemner automatik og procesteknikker:

Arbejds miljø Forsyningsnet Kundeservice og Kunde psykologi	Varighed: I alt 56 lektioner 16 lektioner 24 lektioner 16 lektioner
Beskrivelse: Eleven får grundlæggende kende til Arbejds miljø og sikkerhed Eleven får grundlæggende kendskab til elforsyningsnettets opbygning. Endvidere fremstilling, transmission og distribution af elektrisk energi, samt de miljømæssige konsekvenser heraf. Eleven får kompetencer og viden på grundlæggende niveau, omkring kunde psykologi og kunde pleje (kundeservice), ved kunden og internt i firmaet.	
Lærings mål: Lærings målene formuleres med udgangspunkt i kompetencemålene og med henvisning til disse med §3 stk. 2 nr. 1,2,4,5,6,7,8,9,10,11,13,14 stk. 3 nr. 2,8,17,18,19 stk. 4 nr. 5,14,15,16 Arbejds miljø: Målet for læring er at opnå kendskab til at kunne udføre arbejdsopgaver sikkerheds- og miljømæssigt forsvarligt i henhold til gældende regler. Eleven opnår kendskab til værnemidlers sikkerhedsfunktioner. Forsyningsnettet: Målet for læring er at opnå kendskab til produktion og forsyning af elektriske energi, samt tilegne sig viden om hvilke miljømæssige konsekvenser de forskellige produktionsmetoder har.	

Kundeservice og kundepsykologi: Målet for læring er at opnå kendskab til egen rolle i virksomhedsorganisationen, herunder samarbejde med forskellige faggrupper og udføre kvalitetsarbejde. Eleven får kendskab til kundepsykologi og kundeservice.

Indhold:

Arbejds miljø:

Eleven arbejder med lovgivning omkring arbejdsmiljø, værnemidler og forebyggelse af fysiske og psykiske arbejdsskader. Der arbejdes med emnerne; Stiger, Lifte, Åndedrætsværn, Øreværn, Øjenværn, Fodtøj, Knæbeskyttelse, Hovedværn, beskyttelse af hænder, herunder handsker, Støj, Støv, Kemi, Stillas, Arbejdstid, L-AUS, Løft, Vibrationer, Psykiske påvirkninger og Ergonomi. Eleven får grundlæggende kendskab til arbejdsmiljøloven, arbejdstilsynet, APV og APB.

Forsyningsnettet:

Eleven skal undersøge hvorledes el energi fremstilles, hvordan forsyningsnettet i Danmark og EU er opbygget og undersøg miljømæssige forhold omkring el fremstilling.

Kundeservice og kundepsykologi:

Eleven arbejder med de fire overordnede adfærdstræk/kundetyper: · D – der står for dominans · I – der står for involvering · S – der står for stabilitet · C – der står for Kompetence. Herunder kundernes adfærd og hvordan man får god kommunikation med de fire kundetyper. Samt kundens opfattelse af hvad god service er.

Eleven arbejder med FIAT modellen: F – Forberedelsen inden du kører ud til kunden I – Indledning ude hos kunden A – Afslutning inden du kører fra kunden T – Tilbage melding når du kommer hjem. Her lære eleven hvordan man strukturerer sin hverdag, yder god service og salg til kunden.

Eleven arbejder med IPAK modellen. I – Iagttag kundens behov P – Præsenter din idé for kunden A – Argumenter for dit forslag K - Konkretiser, Her lære eleven om at styre en salgs dialog med kunden.

Eleven får kendskab til egen rolle i virksomheden. Der arbejdes med begreberne:

Kerneydelse (det fysiske produkt): · Vandhane (frostsikker) + rør + isolation + befæstigelsesmateriel · Dokumentation f.eks. i form af manualer og kontrolskemaer

Randydelse I (tillægsydelsen): · Håndværksmæssig valg af kvalitetsprodukter · Håndværksmæssig udførelse · Oprydning/rengøring efter dig · Overholdelse af lovkrav og standarder

Randydelse II (serviceydelsen): · Dig selv og din kommunikation (hvor serviceminded er du?) · Kommer du til aftalt tid? · Er du i stand til at "læse & forstå" kundens behov? · Tilbud om at levere eventuel slangeholder, haveslange, koblinger o.l. · Måske høre kunden om der skal laves et lille afløb under hanen, eller en stikkontakt & udvendigt lys? Lav dog et muligt kryds-salg til en af de andre afdelinger eller jeres gode samarbejdsparter.

Metoder:

Undervisningen starter med et oplæg fra lærens side, hvorefter eleverne deles ud i grupper.

Der laves et projekt i Power point som fremlægges på klassen.

Læringsaktiviteten er rent teoretiske.

Eleven skal; brainstorme, fremstille, samarbejde, vise initiativ, hente informationer, analysere.

Læringsaktiviteten er teoretisk og dialogskabende.

Arbejds miljø:

Der laves et projekt i Power point som fremlægges på klassen. Der afsættes ca. 5-10 min til fremlægning.

Forsyningsnettet:

Ud over den generelle beskrivelse af metoderne til el-fremstilling, vælger læren én af metoderne som beskrives mere detaljeret. Der arbejdes i grupper. Der afsættes ca. 15min til fremlægning. Tidspunktet for fremlæggelse aftales med læren. Alle i gruppen skal fremlægge ligeligt.

Læren informerer om hvordan opgaven gribes an, herunder hvordan relevante oplysninger søges, læren informerer også om hvilket produkt der forventes ved fremlæggelsen.

Kundeservice og kundepsykologi:

Der laves et projekt med en video præsentation af kunde og montør opstillet i forskellige roller efter lærens anvisning.

Evaluering:

Læren går rundt til grupperne og evaluerer løbende deres proces.

Afslutningsvis vurderes den enkelte elevs præstation i gruppearbejdet og den samlede fremlæggelse. Evalueringen foregår plenum.

Grundfag

Matematik D - Niveau

Fagets generelle mål findes i [grundfagsbekendtgørelsens bilag 12.](#)

Der tænkes i udgangspunktet på matematikken som fag i undervisningen. Der er dog i høj grad lagt vægt på helhedsorientering, således at der altid vil forefindes fagligt relevante problemstillinger, illustrationer og eksempler i den daglige undervisning.

Den lokale undervisningsplan for Matematik findes her:

Fysik E - Niveau

Fagets generelle mål findes i [grundfagsbekendtgørelsens bilag 9.](#)

Elfaget og fysikken er tæt forbundet, hvilket undervisningens kernestof også bærer præg af. Her udvælges el-relaterede emner som i alle tilfælde rummer kvantitative elementer med energi og energiformer. Det supplerende stof, gør faget alment og indeholder elementerne bevægelse (Kinematik), massefylde, tryk og andre relevante emner.

Den lokale undervisningsplan for Fysik findes her:

Dansk E - Niveau

Fagets generelle mål findes i [grundfagsbekendtgørelsens bilag 4.](#)

Den lokale undervisningsplan for dansk findes her:

Certifikater eller lignende:

Instruktion i arbejde nær ved eller under spænding (L-AUS)

Instruktionen af arbejdet i og omkring elektriske installationer, gives i forbindelse

Førstehjælp på erhvervsuddannelserne
elementær brandbekæmpelse (Varmt arbejde)
opstilling m.v. af rulle- og bukkestillads.
Sd

Standpunktskarakter

Bedømmelses grundlag

Bedømmelses kriterier

Grundforløbsprøven på proces og automatikteknikeruddannelsen består af 2 delelementer:

1. En fælles udviklet skriftlig prøve. (2 timer)
2. En mundtlig prøve. (30 minutter inklusive votering)

Begge delelementer skal bestås ud fra en samlet vurdering, før den samlede grundforløbsprøve er bestået.

Den skriftlige prøve gennemføres af skolen inden den mundtlige prøve. Når den skriftlige prøve er gennemført, rettes den af faglæreren (eksaminator). Den skriftlige prøve bedømmes af skuemester, samtidig med at den mundtlige prøve vurderes. Det er her, der foretages en helhedsvurdering af, hvorvidt den samlede grundforløbsprøve er bestået eller ikke bestået.

Den skriftlige prøve indeholder 8 opgaver. Ved rigtig besvarelse af alle 8 opgaver kan eleven maksimalt opnå 100 point. Eleven skal mindst opnå 65 point i den samlede prøve, heraf mindst 42 point i opgaverne nr. 1, 2, 3 og 4 (kernemål). Begge pointkrav skal være opfyldt, før prøveresultatet kan anses for bestået. Prøven har en varighed på 2 timer, og gennemførelsen af prøven følger skolens eksamensreglement.

Opgaverne i prøven vælges blandt 10 emner, der tilsammen dækker de teoretiske kompetencer i det uddannelsesspecifikke fag. Nogle emner er vurderet til at være mere væsentlige end andre. De første 6 emner er obligatoriske i alle prøvesæt. De første 4 emner er særligt væsentlige og bliver i prøverne kaldt for kernemål. De 2 sidste emner er valgt tilfældigt blandt emnerne fra 7 til 10. Det fremgår af prøven, hvor mange point den enkelte opgave giver.

Den mundtlige prøve:

Her skal eleven mundtligt demonstrere, i hvilken grad vedkommende lever op til de mål og krav, der er listet op i de uddannelsesspecifikke kompetencemål. Prøven tager udgangspunkt i elevens projekt (praktikstand og el-teknisk dokumentation).

- En komplet praktikstand, (Udføres som en del af det uddannelsesspecifikke fag)
- Teknisk dokumentation, (Udføres som en del af det uddannelsesspecifikke fag)
- Et lodtrukket teknisk spørgsmål.

* En komplet praktikstand forstås som om den skal kunne afleveres til kunden, samt den kan sættes under spænding for at funktioner og målinger kan demonstreres under den mundtlige prøve.

Bedømmelse foretages ud fra en helhedsvurdering.

- En skriftlig teoretisk prøve på 2 timer
- En komplet praktikstand, (Udføres som en del af det uddannelsesspecifikke fag)
- Teknisk dokumentation, (Udføres som en del af det uddannelsesspecifikke fag)
- Elevens mundtlige præstation, herunder elevens besvarelse af det tekniske spørgsmål.

Karaktergivningen

Der gives en samlet karakter ud fra en helhedsvurdering, dog skal hvert enkelt delelement som udgangspunkt kunne vurderes som bestået. (Det praktiske projekt, den skriftlige prøve og den mundtlige præstation).

Et eksempel på helhedsvurdering kan være, at en elev mangler nogle få point i at have bestået den skriftlige prøve. I sådanne tilfælde vil man ved den mundtlige prøve kunne stille spørgsmål om emnet fra den skriftlige prøve, som kan afdække, om eleven samlet set kan bestå prøven ved en helhedsvurdering.

Grundforløbsprøven

Grundforløbet afsluttes med en prøve, hvori grundlag, kriterierne og bedømmelse opstilles af studieordningen.

Helhedsorientering og praksisrelatering

For at skabe motivation bag emner, temaer og metoder er helhedsorientering og praksisrelatering helt centralt. Den meningsforhandling der ligger i undervisningssituationen, i dialogen og i vekselvirkningen imellem eleverne, kræver en klar forbindelse til praksis, som strøm, styring og it altid tager med ind, i de didaktiske overvejelser.

Praksisrelatering: Et nyt emne, påbegyndes altid med en indgangsvinkel fra praksis. Det kunne være udregning af blandede forbindelser i relation til ledningsnettet, placeringen af belysningsarmaturer i matematik eller det binære talsystem i IP-adressens opbygning, hvad end emnet byder vil det altid afspejle den praksis eleverne møder i erhvervslivet. Det er netop derfor at, de emner der indtænkes i undervisningssammenhæng motiverer, og aldrig kun står som teori for teoriens skyld.

Helhedsorientering: Det er vigtigt at have et overblik, og kunne se sammenhængen imellem de fag og forløb eleverne gennemgår i uddannelserne på strøm, styring og it. Vi arbejder med helheder i forbindelse med elementerne fra grundfagene, i de erhvervsrettede fag. Det forekommer naturligt at inddrage fagene i løsningen af

konkrete problemer eller erhvervsrettede analyser. Der arbejdes ligeledes helhedsorienteret når vi fokuserer ind på grænsefladerne imellem de forskellige erhvervsfag. Vi ser eksempler på pumper og ventilatorer VVS, branchen skal have tilsluttet, eller hvordan samarbejdet med tømrer og murer er på en byggeplads. Vi medtager altid input, historier og erfaringer eleverne har fra deres praktik. Helhedsorientering er vigtig, som praksisrelatering for motivationen, og er af den grund prioriteret højt. Den giver ligeledes anledning til tværfagligt samarbejde.

Tværfaglighed

Tværfaglige forløb, aftales imellem forløb hvori det giver en reel opfyldelse af kompetencemål, fra to eller flere fag. Et eksempel, kunne være kombinationen af transformerteori og forsyningsnettet, fra henholdsvis fysikfaget og det erhvervsrettede fag. Disse tværfaglige forløb aftales, hvor de giver mening og fremgår tydeligt af de lokale undervisningsplaner for de fag, hvor tværfaglige forløb indtænkes. Fordelen ved de tværfaglige forløb, ligger i understøttelsen af helhedsorientering, som igen giver anledning til mening og motivation.

Differentiering

Alle elever er forskellige og lærer ikke nødvendigvis stoffet på samme måde, eller kan være på forskellige niveauer. Dette imødekommes, ved at tænke nøje over den valgte gruppesammensætning, som med fordel justeres undervejs. Her kan indgå vurdering ud fra vores specifikke kendskab til den enkelte elev, hvor vi søger at skabe heterogenitet i de enkelte gruppesammensætninger.

I de enkelte teoretiske med tilhørende praktiske øvelser, vil der være flere opgaver at arbejde med. På denne måde kan vi niveautilpasse de enkelte opgaver. Hertil vil der være fokus på at yde vejledning til de elever som finder stoffet svært, mens vi i lige så høj grad er klar til at udfordre de elever mere som enten direkte eller indirekte giver udtryk for et ønske om flere udfordringer.

Øget vejledning:

Simplificering af opgaver, ved at nedbryde disse i delmål.

Henvise til mere materiale om de specifikke emner. Eks. Video og vejledninger.

Flere udfordringer:

Udforske mere komplekse problemstillinger.

Flere formidlingsopgaver, hvor eleverne skal forklare opgaver eller emner for klassen.