

## Tekstdel - Uddannelsesordning for Automatik og procesuddannelsen

---

Denne tekstdel af uddannelsesordningen indeholder generelle oplysninger om uddannelsen i henhold til uddannelsesbekendtgørelsens regler. Udover tekstdelen indeholder uddannelsesordningen yderligere to oversigter samt en mulighed for at få oplysninger i Excel.

Disse oversigter findes under ”udskriv uddannelsesordning – efter 2015”, og det er her muligt at få en oversigt over:

- Fag angivet på speciale og elevtypesamling - **Lille oversigt**
- Fagenes mål, resultatform mv., angivet på speciale og elevtypesamling - **Udvidet oversigt**
- Oplysninger i **Excel**.

Bemærk tekstdelens oplysninger er udelukkende angivet i wordformat og videreføres ikke til skolernes it-systemer. Oplysninger i den ”lille oversigt” og ”udvidet oversigt” er overført til skolernes it-systemer, og er således de oplysninger, der fremgår af elevens uddannelsesplan. Der bør dog ikke være uoverensstemmelser mellem tekstdelen og de øvrige oversigter.

### Indhold

1.	Ikrafttrædelsesdato .....	2
2.	Ændringer .....	2
3.	Uddannelsens formål og struktur.....	2
4.	Uddannelsesforløb og fagoversigt .....	3
5.	Tilrettelæggelse af skoleundervisning og praktikuddannelse.....	4
6.	Bedømmelse og beviser mv. ....	5
7.	Oversigt over fag på hovedforløb (skema 1) .....	10
8.	Uddannelsesspecifikke fag med valgfrit højere præstationsniveau (skema 2).....	15
9.	Eux – den gymnasiale del (skema 3).....	16
10.	Begrebet elevtyper .....	17

## 1. Ikrafttrædelsesdato

Uddannelsesordningen træder i kraft den 1. august 2021.

Udstedt af det faglige udvalg for Metalindustriens Uddannelser (MI) i henhold til bekendtgørelse nr. 375 af 10. marts 2021 om uddannelsen til Automatik og proces. Skolen kan fastsætte overgangsordninger for elever, der er under uddannelse i hovedforløbet ved uddannelsesordningens udstedelse.

## 2. Ændringer

Der er pr. **1. august 2021** sket følgende ændringer:

- Tiden til fejlfindingsprøven er blevet rettet fra 20 til 30 minutter
- Faget PLC 1 20587 er øget i omfang fra 2 uger til 2,5 uger
- Automatikprojektet 20588 er obligatorisk for alle og reduceres i omfang fra 2,5 uger til 2 uger
- Faget Industriel IT 20589 reduceres i omfang fra 1,5 uger til 1 uge
- Det er oprettet følgende nye valgfrie specialefag 20585 Automatisering I og 20586 Automatisering II

## 3. Uddannelsens formål og struktur

Er beskrevet i bekendtgørelse om Automatik og procesuddannelsen

Vejledende struktur for Automatikmontør, 2 år 6 måneder

Grundforløb 1	Grundforløb 2	Hovedforløb 1 år 6 måneder			
Skole 20 uger	Skole 20 uger	Praktik	Skole 10 uger	Praktik	Skole 10 uger
Den obligatoriske skoleundervisning i hovedforløbet varer 20 uger.					

Vejledende struktur for Automatiktekniker, 4 år 6 måneder

Grundforløb 1	Grundforløb 2	Hovedforløb trin 1 1 år 6 måneder				Hovedforløb trin 2 2 år			
Skole 20 uger	Skole 20 uger	praktik	Skole 10 uger	praktik	Skole 10 uger	praktik	Skole 10 uger	praktik	Skole 10 uger
Den obligatoriske skoleundervisning i hovedforløbet varer 40 uger									

Vejledende struktur for trin 3:

Automatiseringstekniker, 1 år i forlængelse af Automatiktekniker trin 2, 5 år 6 måneder

Grundforløb 1	Grundforløb 2	Hovedforløb trin 1 1 år 6 måneder				Hovedforløb trin 2 2 år				Hovedforløb trin 3 1 år				
Skole 20 uger	Skole 20 uger	praktik	Skole 10 uger	Praktik	Skole 10 uger	Praktik	Skole 10 uger	praktik	Skole 10 uger	Praktik	Skole 5 uger	Praktik	Skole 5 uger	Praktik
Den obligatoriske skoleundervisning i hovedforløbet for trin 3 automatiseringstekniker varer 10 uger														

Vejledende struktur for Automatiktekniker i elektrobranchen, 4 år 6 måneder

Grundforløb 1	Grundforløb 2	Hovedforløb trin 1 1 år 6 måneder					Hovedforløb trin 2 2 år				
Skole 20 uger	Skole 20 uger	prak tik	Skole 10 uger	praktik	Skole 10 uger	praktik	Skole 5 uger	praktik	Skole 10 uger	praktik	Skole 10 uger

Den obligatoriske skoleundervisning i hovedforløbet varer 45 uger

3

Vejledende struktur for trin 2 Elevatortekniker 3 år 6 måneder

Grundforløb 1	Grundforløb 2	Hovedforløb trin 1 1 år 6 måneder					Hovedforløb trin 2 1 år			
Skole 20 uger	Skole 20 uger	praktik	Skole 10 uger	praktik	Skole 10 uger	praktik	praktik	Skole 10 uger	praktik	Skole 5 uger
Den obligatoriske skoleundervisning i hovedforløbet 35 uger										

Vejledende struktur for EUX i automatik og proces, 5 år

Grundforløb 1	Grundforløb 2	Hovedforløb 4 år							
Skole 20 uger	Skole 20 uger	Praktik	Skole 20 uger	Praktik	Skole 20 uger	Praktik	Skole 20 uger	Praktik	Skole De resterende uger
Den obligatoriske skoleundervisning i hovedforløbet varer 70,6 uger for Automatiktekniker. For Automatiktekniker i elektrobranchen varer den obligatoriske skoleundervisning i hovedforløbet 75,6 uger Skoleugerne fordeling: H1-20 uger, H2-20 uger, H3-20 uger, H4 de resterende uger.  Undervisningen skal så vidt muligt tilrettelægges i parallelle spor, således at eleverne i et spor er i praktikuddannelse, mens eleverne i et andet spor er i skoleundervisning. Skoleperioder, der indeholder undervisning i gymnasiale fag, skal afsluttes ved en gymnasial eksamenstermin.									

Uddannelsens valgfri uddannelsesspecifikke fag kan placeres i tilknytning til en skoleperiode eller som særlige skoleperioder.

Ved uddannelsesaftale som Automatikmontør eller elevatortekniker er der **i alt 3 uger** til valgfri uddannelsesspecifikke fag.

Ved uddannelsesaftale som Elevatortekniker er der **i alt 5 uger** til valgfri uddannelsesspecifikke fag.

Ved uddannelsesaftale som Automatiktekniker, Automatiktekniker i elevatorbranchen og som Automatiseringstekniker er der **i alt 6 uger** til valgfri uddannelsesspecifikke fag

### Kompetencemål for hovedforløbet

Den anbefalede model for uddannelsens struktur bygger på, at kompetencemålene for hovedforløbet opnås ved at uddannelsens grundfag, obligatoriske uddannelsesspecifikke fag, valgfri uddannelsesspecifikke fag og valgfag samt praktikmål ud fra pædagogiske overvejelser fordeles og gennemføres i en helhedsorienteret tilrettelæggelse, der kombinerer teori og praktiske øvelser under hovedforløbets skoleophold og praktikophold.

## 4. Uddannelsesforløb og fagoversigt

### Uddannelsesforløb:

På uddannelsen findes følgende uddannelsesforløb:

- Unge og EUV3
- Voksne (EUV1 og EUV2)
- Eux (automatiktekniker og automatiktekniker i elektrobranchen)

### Fagoversigt:

Bagest i uddannelsesordningen fremgår der tre skemaer. Skemaerne repræsenterer følgende:

**Skema 1:** Skolefag og praktikmål, der indgår i uddannelsens hovedforløb.

Skema 1 indeholder både informationer om det ordinære-forløb og euv forløbet. Hvert fag er koblet til det eller de kompetencemål, det pågældende fag/praktikmål understøtter.

**Skema 2:** Uddannelsesspecifikke fag med højere præstationsniveau end det obligatoriske er beskrevet. Fagets højere niveau erstatter det obligatoriske niveau. Hovedforløbet kan fra start planlægges således, at eleven når et højere niveau end beskrevet.

**Skema 3:** For EUX er der udarbejdet et særskilt skema, som indeholder den gymnasiale del. De øvrige fag kan findes i skema 1, "Oversigt over fag på hovedforløbet". Bemærk fordelingen af fag på skoleperioder er kun vejledende for skolerne.

Nærmere beskrivelse af indholdet af de enkelte skolefag og praktikmål fremgår som tidligere nævnt af den udvidede oversigt, som ligger under "udskriv" i uddannelsesordningen.

For så vidt angår eventuelle grundfag, der indgår i uddannelsen, kan der ses en supplerende beskrivelse af mål og øvrige rammer i den gældende bekendtgørelse om grundfag, erhvervsfag og erhvervsrettet andetsprogsdansk i erhvervsuddannelserne.

**Bemærkninger til skema 1:**

Af nedenstående figur fremgår det, hvordan fagene for euv eleverne optræder i skemaet.

**Figur 1:** Eksempel på tilknytning af fag på hovedforløbet herunder ordinære og euv.

Skema 1 – Fag på hovedforløb		Faget bidrager til følgende kompetencemål	Præstationsstandard	Vejledende tid i uger	Trin/speciale	Trin/speciale	Trin/speciale	Trin/speciale	Trin/speciale
Fagnr	Fagnavn								
Antal skoleuger i alt på hovedforløb inkl. grundfag, obligatoriske, valgfri og valgfag – euv varighed angives i ( )					25 (22,5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Antal ugers valgfag i alt – euv varighed angives i ( )					1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Grundfag					2	0	0	0	0
Obligatoriske uddannelsesspecifikke fag – euv varighed angives i ( )					20 (17)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
xxx	xxxxx	1,6,5,9	Avanceret/rutineret	2	X				
xxx	xxxxx	2,6,9,12	Avanceret/rutineret	2 (1,5)	X				
Valgfri uddannelsesspecifikke fag – euv varighed angives i ( )					2 (2,5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Nedenstående oversigt angiver det samlede katalog af valgfri specialefag. Der henvises til krydserne under det enkelte trin/speciale for at få et overblik over, hvilke valgfri specialefag der kan vælges på det enkelte trin/speciale.									

**Euv:** For euv elever vil en række fag være afkortet, eller der vil være en ændring i varigheden på de valgfri uddannelsesspecifikkefag. Fag, der er afkortet på euv, vil fremgå ved, at varigheden for euv elever er angivet i parentes ( ), dette gælder også hvis det er afkortning af de valgfri uddannelsesspecifikkefag. Såfremt faget helt udgår for euv vil varigheden være angivet med (0). Er varigheden den samme for alm. elever og EUV vil der ikke fremgå en ( ).

**5. Tilrettelæggelse af skoleundervisning og praktikuddannelse**

Eleven kan anvende den læring, eleven opnår i skoleundervisningen, til at løse arbejdsopgaver i praktiken, og omvendt kan eleven gennem formulering og refleksion over praksiserfaringer videreudvikle sine måder at løse arbejdsopgaver på i skoleundervisningen.

Alle uddannelsens uddannelsesspecifikke fag og praktikmål bidrager til kompetencemålet ”Eleven kan koble relevant teori til tilrettelæggelse, udførelse og evaluering af konkrete arbejdsopgaver fra praktikken” Tilrettelæggelse af parallelle spor i EUX forløb kan fx være med følgende model.

Eux forløb for automatiktekniker og automatiktekniker i elektrobranchen									
Parallelle spor									
Elev	Efterår	Forår	Efterår	Forår	Efterår	Forår	Efterår	Forår	Efterår
A	HF1 20 uger	P1	HF2 20 uger	P2	HF3 20 uger	P3	P3	P3 til april HF4 og SP 10,6 uger	
B	P1	HF1 20 uger	P2	HF2 20 uger	P3	HF3 20 uger	P4	P4 til april HF4 og SP 10,6 uger	
C		HF1 20 uger	P1	HF2 20 uger	P2	HF3 20 uger	P3	P3	P3 til nov HF4 og SP 10,6 uger
D		P1	HF1 20 uger	P2	HF2 20 uger	P3	HF3 20 uger	P4	P4 til nov HF4 og SP 10,6 uger

Undervisningen skal så vidt muligt tilrettelægges i parallelle spor, således at eleverne i et spor er i praktikuddannelse, mens eleverne i et andet spor er i skoleundervisning. Skoleperioder, der indeholder undervisning i gymnasiale fag, skal afsluttes ved en gymnasial eksamenstermin.

For Automatiktekniker i elektrobranchen varer den obligatoriske skoleundervisning i hovedforløbet 75,6 uger.

## 6. Bedømmelse og beviser mv.

Prøven og bedømmelsen er beskrevet i § 6 i bekendtgørelse om automatik og procesuddannelsen

Grundlaget for Automatik- og procesuddannelsen er mål- og fagbeskrivelserne for uddannelsen. Beskrivelserne er dermed det fælles grundlag for undervisning og praktik igennem hele uddannelsesforløbet og er derfor også grundlaget for bedømmelse af den enkelte elev ved den afsluttende eksamen.

Efterfølgende retningslinjer er således bindeleddet mellem fagbeskrivelserne og den konkrete eksamen/svendeprøve.

### Rammer for prøveafvikling og -bedømmelse

Ved indkaldelsen af elever til den skoleperiode, hvori den afsluttende eksamen afholdes, sender skolen en liste over de pågældende elever med angivelse af elevernes praktikvirksomheder til det faglige udvalg.

### Iværksættelse af prøven

Skuemestrene (censorerne) til Automatiktekniker samt til automatiktekniker i elektrobranchen indvarsles til bedømmelse ca. 5 uger før prøven, idet iværksættelses-papirerne tilsendes fra Det faglige udvalg. Skolen modtager ligeledes kopi af iværksættelses-papirerne. Kun prøver, der er iværksat i samarbejde med Det faglige udvalg, kan medtages ved bedømmelsen.

Skolen iværksætter prøven for trin 1 Automatikmontør og indvarsler censor fra en anden skole med hovedforløbet automatik og proces eller en erhvervs censor. Regler vedrørende censorer følger i øvrigt eksamensbekendtgørelsen.

### Trin 1 Automatikmontør

I uddannelsesforløbet til trin 1 Automatikmontør bedømmes den afsluttende prøve af en lærer, udpeget af

skolen og en censor.

Elevernes løsning af opgaverne bedømmes efter reglerne i eksamensbekendtgørelsen af en lærer (eksaminator), udpeget af skolen, og en censor udpeget af skolen efter reglerne i eksamensbekendtgørelsen. Censor skal have den fornødne fagkundskab og skal opfylde habilitetskravene i henhold til eksamensbekendtgørelsen. Eksaminator og censor skal være til stede under prøven, der gennemføres i løbet af den sidste skoleperiode.

### *Bedømmelse*

Skolen indsender oplysning om de enkelte karakterer, som er givet, til det faglige udvalg senest 1 uge efter eksamensresultatet er meddelt eleven, hvorefter den beregnede prøvekarakter påføres uddannelsesbeviset. Det faglige udvalg kan udarbejde et skema til dette formål.

### *Afsluttende eksamen*

Den afsluttende eksamen, der ikke er ens for trin 1 og specialerne, består for hver af:

#### ***Automatikmontør***

Praktisk projekt omfattende:

Fejlfindingsprøven består i, at eleven kan modulfejlfinde på styringen til mindre automatisk anlæg med hovedvægten lagt på I/O fejl, systemforståelse og systematik i fejlsøgningsproceduren, herunder brug af analyse- og testudstyr samt testsoftware. Eleven har alt trykt dokumentation og materialer fra skoleperioderne til rådighed. Opgaverne fordeles på eleverne ved lodtrækning umiddelbart før den praktiske prøve. Prøvetiden er 30 minutter. Læreren og censor skal være til stede under fejlfindingsprøven.

Ved bedømmelsen af fejlfindingsprøven giver læreren og censor efter votering samlet en karakter.

Den afsluttende praktikopgave med mundtlig fremlæggelse (mundtlig prøve) består af:

- a) Opbygning og idriftsættelse af en mindre automatisk styring til et maskinanlæg.
- b) Udarbejdelse af en skriftlig dokumentation for praktikopgaven.

Praktikopgavens varighed er normalt 7 sammenhængende undervisningsdage. Dokumentationen fremsendes til censor. Under prøven, normalt i den sidste uge af den afsluttende skoleperiode, fremlægger eleven mundtlig en beretning om projektets forløb.

Den mundtlige fremlæggelse tager udgangspunkt i præsentation og dokumentation af praktikopgaven, og foretages som overhøring af den enkelte elev. Den mundtlige overhøring andrager maksimalt 20 minutter. Eleven har 20 minutter til at forberede fremlæggelsen.

De opgaver, der er nævnt, fordeles på eleverne i hold på højst 4. Opgaverne fordeles på eleverne ved lodtrækning umiddelbart før den afsluttende praktikopgave.

Læreren og censor skal være til stede under den mundtlige overhøring af den afsluttende praktikopgave. Ved bedømmelsen af opgaveløsningerne giver læreren og censor efter votering samlet en individuel karakter for den mundtlige fremlæggelse af den afsluttende praktikopgave.

Bedømmelsen af fejlfindingsprøven og den afsluttende praktikopgave med mundtlig fremlæggelse foregår efter følgende kriterier:

- 1) Teknisk faglige kompetencer inden for de områder, der er omfattet af uddannelsens mål.
- 2) Almene og personlige kompetencer til selvstændigt og effektivt at kunne planlægge og varetage almindeligt forekommende arbejdsopgaver.

#### ***Automatiktekniker***

Den afsluttende eksamen / svendeprøve omfatter.

Fejlfindingsprøven består i, at eleven foretager systematisk fejlfinding på komplekse automatiske maskiner og anlæg med hovedvægten lagt på samlet systemforståelse og systematik i fejlsøgningsproceduren, herunder brug af analyse- og testudstyr samt testsoftware. Eleven kan vurdere og analysere målingens resultat. Prøven gennemføres som systemfejlfinding og detailfejlfinding ned til komponentniveau. Eleven har alt trykt dokumentation og materialer fra skoleperioderne til rådighed.

Ved bedømmelsen af fejlfindingsprøven giver læreren og de to censorer efter votering samlet en karakter for fejlfindingsprøven.

Den afsluttende praktikopgave med mundtlig fremlæggelse (mundtlig prøve) består af:

- a) Opbygning og idriftsættelse af et automatiset maskinanlæg.
- b) Udarbejdelse af en skriftlig dokumentation for praktikopgaven.

Praktikopgavens varighed er normalt 10 sammenhængende undervisningsdage. Dokumentationen fremsendes til censorerne. Under prøven, normalt i den sidste uge af den afsluttende skoleperiode, fremlægger eleven mundtlig en beretning om projektets forløb. Den mundtlige fremlæggelse tager udgangspunkt i præsentation og dokumentation af praktikopgaven, og foretages som overhøring af den enkelte elev. Ved bedømmelsen af opgaveløsningerne giver læreren og de to censorer efter votering samlet en individuel karakter for den mundtlige fremlæggelse af den afsluttende praktikopgave.

Bedømmelsen af fejlfindingsprøven og den afsluttende praktikopgave med mundtlig fremlæggelse foregår efter følgende kriterier:

- 1) Teknisk faglige kompetencer inden for de områder, der er omfattet af uddannelsens mål.
- 2) Almene og personlige kompetencer til selvstændigt og effektivt at kunne planlægge og varetage almindeligt forekommende arbejdsopgaver.

Eksamenskarakteren (svendeprøvekarakteren) for den afsluttende eksamen fremkommer som et gennemsnit af de karakterer der er givet for fejlfindingsprøven og den mundtlige fremlæggelse af den afsluttende praktikopgave. For at bestå eksamen kræves, at der mindst er opnået beståkarakter for både fejlfindingsprøven og den mundtlige fremlæggelse af den afsluttende praktikopgave.

### ***Automatiktjekniker i elektrobranchen***

Den afsluttende eksamen / svendeprøve omfatter.

Fejlfindingsprøven består i, at eleven foretager systematisk fejlfinding på komplekse automatiske maskiner og anlæg indeholdende elektrotekniske komponenter og elementer med hovedvægten lagt på systemforståelse og systematik i fejlsøgningsproceduren, herunder brug af analyse- og testudstyr samt testsoftware. Eleven kan vurdere og analysere målingens resultat. Prøven gennemføres som systemfejlfinding og detailfejlfinding ned til komponentniveau. Eleven har alt trykt dokumentation og materialer fra skoleperioderne til rådighed.

Ved bedømmelsen af fejlfindingsprøven giver læreren og de to censorer efter votering samlet en karakter for fejlfindingsprøven.

Den afsluttende praktikopgave med mundtlig fremlæggelse (mundtlig prøve) består af:

- a) Opbygning og idriftsættelse af et automatiseret maskinanlæg der skal indeholde elektrotekniske komponenter og elementer.
- b) Udarbejdelse af en skriftlig dokumentation for praktikopgaven.

Praktikopgavens varighed er normalt 10 sammenhængende undervisningsdage. Dokumentationen fremsendes til censorerne. Under prøven, normalt i den sidste uge af den afsluttende skoleperiode, fremlægger eleven mundtlig en beretning om projektets forløb. Den mundtlige fremlæggelse tager udgangspunkt i præsentation og dokumentation af praktikopgaven, og foretages som overhøring af den enkelte elev.



Læreren og censorerne skal være til stede under den mundtlige overhøring af den afsluttende praktikopgave. Ved bedømmelsen af opgaveløsningerne giver læreren og de to censorer efter votering samlet en individuel karakter for den mundtlige fremlæggelse af den afsluttende praktikopgave.

Bedømmelsen af fejlfindingsprøven og den afsluttende praktikopgave med mundtlig fremlæggelse foregår efter følgende kriterier:

- 1) Teknisk faglige kompetencer inden for de områder, der er omfattet af uddannelsens mål.
- 2) Almene og personlige kompetencer til selvstændigt og effektivt at kunne planlægge og varetage almindeligt forekommende arbejdsopgaver.

### ***Elevatortekniker***

Den afsluttende eksamen / svendeprøve omfatter.

Fejlfindingsprøven består i, at eleven foretager systematisk fejlfinding på elevatorbranche typisk udstyr med hovedvægten lagt på samlet systemforståelse og systematik i fejlsøgningsproceduren, herunder brug af analyse- og testudstyr samt testsoftware. Eleven kan vurdere og analysere målingens resultat. Prøven gennemføres som systemfejlfinding og detailfejlfinding. Eleven har alt trykt dokumentation og materialer fra skoleperioderne til rådighed.

Ved bedømmelsen af fejlfindingsprøven giver læreren og de to censorer efter votering samlet en karakter for fejlfindingsprøven.

Den afsluttende praktikopgave med mundtlig fremlæggelse (mundtlig prøve) består af:

- a) Opbygning og idriftsættelse af et elevatorbranche typisk anlæg.
- b) Udarbejdelse af en skriftlig dokumentation for praktikopgaven.

Praktikopgavens varighed er normalt 5 sammenhængende undervisningsdage. Dokumentationen fremsendes til censorerne. Under prøven, normalt i den sidste uge af den afsluttende skoleperiode, fremlægger eleven mundtlig en beretning om projektets forløb. Den mundtlige fremlæggelse tager udgangspunkt i præsentation og dokumentation af praktikopgaven, og foretages som overhøring af den enkelte elev. Ved bedømmelsen af opgaveløsningerne giver læreren og de to censorer efter votering samlet en individuel karakter for den mundtlige fremlæggelse af den afsluttende praktikopgave.

Bedømmelsen af fejlfindingsprøven og den afsluttende praktikopgave med mundtlig fremlæggelse foregår efter følgende kriterier:

- 1) Teknisk faglige kompetencer inden for de områder, der er omfattet af uddannelsens mål.
- 2) Almene og personlige kompetencer til selvstændigt og effektivt at kunne planlægge og varetage almindeligt forekommende arbejdsopgaver.

Eksamenskarakteren (svendeprøvekarakteren) for den afsluttende eksamen fremkommer som et gennemsnit af de karakterer der er givet for fejlfindingsprøven og den mundtlige fremlæggelse af den afsluttende praktikopgave. For at bestå eksamen kræves, at der mindst er opnået beståkarakter for både fejlfindingsprøven og den mundtlige fremlæggelse af den afsluttende praktikopgave.

### ***Automatiseringstekniker***

Den afsluttende eksamen / svendeprøve omfatter.

Projekt opgave med mundtlig eksamen



Består af en projektopgave med et projektoplæg, som beskriver en relevante praksisnær problemstilling inden for automatisering, som eleven skal arbejde med i undervisningen og dokumentere i en projektrapport. Projektoplægget udformes af eleven og skal godkendes af skolen. Projektopgaven har en varighed på en uge. Projektopgaven bedømmes ved en mundtlig prøve med baggrund i den samlede projektrapport. Den mundtlige prøve varer 30 minutter inklusiv votering. Skuemestrene skal være tilstede under den mundtlige prøve. Der gives én samlet karakter for projektrapporten og den mundtlige fremlæggelse.

De hjælpemidler, der er anvendt i undervisningen, må benyttes.

Bedømmelsen foregår efter følgende kriterier:

- 1) Teknisk faglige kompetencer inden for de områder, der er omfattet af uddannelsens mål.
- 2) Almene og personlige kompetencer til selvstændigt og effektivt at kunne planlægge og varetage almindeligt forekommende arbejdsopgaver.

## 7. Oversigt over fag på hovedforløb (skema 1)

Fagrække for hvilke skolefag og praktikmål, der indgår i uddannelsens hovedforløb. Bemærk skemaet indeholder både informationer om det ordinære- og euv forløbet. Hvert fag er koblet til det eller de kompetencemål, det pågældende fag/praktikmål understøtter.

**Skema 1 – Fag på hovedforløb**

Fagnr	Fagnavn	Faget bidrager til følgende kompetencemål	Præstations- standard	Vejledende tid i uger	Trin 1 Automatikmontør	Trin 2 Automatiktekniker	Trin 2 Automatiktekniker i elektrobranchen	Trin 2 Elevatortekniker	Trin 3 Automatiseringstekniker
<b>Antal skoleuger i alt på hovedforløb inkl. grundfag, obligatoriske, valgfri og valgfag – euv varighed angives i ( )</b>					<b>20 (18)</b>	<b>40 (36)</b>	<b>45 (40,5)</b>	<b>35 (31,5)</b>	<b>50 (45)</b>
<b>Antal ugers valgfag i alt – euv varighed angives i ( )</b>					<b>0 (0)</b>	<b>2 (0)</b>	<b>2 (0)</b>	<b>2 (0)</b>	<b>2 (0)</b>
<b>Grundfag</b>					<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
10811	Fysik	1-4	E	2 uger	X	X	X	X	X
<b>Obligatoriske uddannelsesspecifikke fag – euv varighed angives i ( )</b>					<b>15 (15)</b>	<b>32 (32)</b>	<b>37 (37)</b>	<b>28 (28)</b>	<b>42 (42)</b>
10677	Automatikt teknisk dokumentation	3-6, 14	Rutineret	1 uge	X	X	X	X	X
10678	Styringsteknik	1,	Rutineret /avanceret/ekspert	2 uger	X	X	X	X	X
10679	Mekanisk montage	3, 4,	Rutineret	1 uge	X	X	X	X	X
10680	Motorer	2,	Rutineret/ekspert	1,5 uge	X	X	X	X	X
10681	Sikkerhed på automatiske maskiner og anlæg	1, 2, 3, 4,	Rutineret/avanceret	1 uge	X	X	X	X	X

10682	Pneumatik	4,	Rutineret/avanceret	1 uge	X	X	X	X	X
10683	Hydraulik I	4,	Rutineret/avanceret	1 uge	X	X	X	X	X
20587	PLC I	3,	Rutineret/ekspert	2,5 uge	X	X	X	X	X
12083	Robotteknologi I	3, 4, 5,	Rutineret/ekspert	1 uge	X	X	X	X	X
10686	Systematisk vedligehold	3, 4, 13, 14, 17	Rutineret	1 uge	X	X	X	X	X
20588	Automatikprojekt	1, 2, 3, 4, 5,	Rutineret	2 uge	X	X	X	X	X
10687	Procesregulering I, instrumentering og kalibrering	10, mål nr. 10687	Rutineret/ekspert	2,5 uge		X	X		X
10688	Automatiske maskiner og anlæg	6, 13, 14	Avanceret/ekspert	2,5 uge		X	X		X
10689	Servosystemer og frekvensomformere	11, 12, 13	Rutineret/ekspert	2 uger		X	X		X
10690	Energioptimering på automatiske anlæg	5, 13	Rutineret/ekspert	1 uge		X	X		X
20589	Industriel IT	6, 11, 12, 13, 14	Rutineret	1 uge		X	X		X
10692	Industrielle ethernet	6, 11, 12, 13, 14	Rutineret/ekspert	1 uge		X	X		X
10693	Tilstandsbaseret vedligehold	13, 10, 17	Rutineret	1 uge		X	X		X
10694	PLC II	3, 11	Avanceret/ekspert	3 uger		X	X		X
12084	Robotteknologi II	3, 4, 5, 6, 11, 13,	Rutineret/ekspert	1 uge		X	X		X
10696	Service og reparation på robotter	3, 4, 5, 6, 11, 13	Rutineret/ekspert	1 uge		X	X		X
10697	Teknisk service	6	Rutineret	1 uge		X	X		X
6334	Vikling I motorer	16,	Rutineret	2 uger			X		
6335	Motorer, generatorer, transformatorer I	6, 16,	Rutineret	3 uger			X		
17094	Installationer på elevatorer	17, 18, 19, 20	Rutineret	2 uger				X	
17095	Elevator: Sikkerhed, lovgivning og jura	17, 18, 19, 20	Rutineret	2 uger				X	
17096	Komponentkendskab elevatorer	17, 18, 19, 20	Rutineret	4 uger				X	

17098	Elevator: Regulering	17, 18, 19, 20	Rutineret	1 uge				X	
17101	Elevator: Modernisering og ibrugtagning af anlæg	17, 18, 19, 20	Rutineret	2 uger				X	
17103	Projekt elevator	17, 18, 19, 20	Avanceret	2 uger				X	
17107	Den digitale fabrik	21, 22, 23, 24, 25, 26	Avanceret	1 uge					X
17109	Formidling og dokumentation	21, 22, 23, 24, 25, 26	Avanceret	1 uge					X
17111	Økonomi og automation	21, 22, 23, 24, 25, 26	Avanceret	1 uge					X
17113	Automationsløsninger med robotter i produktionen	21, 22, 23, 24, 25, 26	Avanceret	7 uger					X
<b>Valgfri uddannelsesspecifikke fag – euv varighed angives i ( )</b>					<b>3 (1)</b>	<b>4 (2)</b>	<b>4 (2)</b>	<b>3 (1,5)</b>	<b>4 (1)</b>
<i>Nedenstående oversigt angiver det samlede katalog af valgfri specialefag. Der henvises til krydserne under det enkelte trin/ speciale for at få et overblik over, hvilke valgfri specialefag der kan vælges på det enkelte trin/ speciale.</i>									
167	Tilstandsbaseret vedligehold		Rutineret	1 uge	X				
164	Hydraulik II		Avanceret	1 uge	X	X	X	X	X
165	Sikkerhed II		Avanceret	1 uge	X	X	X	X	X
174	Mekanik, bearbejdning I		Rutineret	1 uge	X	X	X	X	X
175	Mekanik, bearbejdning II		Rutineret	1 uge	X	X	X	X	X
179	Automatikprojekt I, styringsteknik		Rutineret	1 uge	X	X	X	X	X
17642	Vindanlæg, basis el, hydr., komponenter, systemer		Begynder	2 uger	X	X	X	X	X
17643	Vindanlæg, fejl/rep, kontrol af olie & fedt		Rutineret	1 uge	X	X	X	X	X
17644	Vindanlæg, Sikkerhed		Rutineret	1 uge	X	X	X	X	X
17645	Vindanlæg, komponent, system og momenttilspænding		Rutineret	1 uge	X	X	X	X	X
10703	Vindenergianlæg, Hydraulik		Rutineret	1 uge	X	X	X	X	X
15834	Teknologisk opdatering automatiseringssystemer		Rutineret	1 uge	X	X	X	X	X
15835	Teknologisk opdatering PLC systemer		Rutineret	1 uge	X	X	X	X	X

11433	Teknologisk opdatering automatiseringssystemer		Avanceret	1 uge		X	X		X
11434	Teknologisk opdatering PLC systemer		Avanceret	1 uge		X	X		X
10698	Procesregulering II		Avanceret	1 uge		X	X		X
166	Instrumentering og kalibrering II		Avanceret	1 uge		X	X		X
168	Transmissioner og mekanik		Rutineret	1 uge		X	X	X	X
6156	Vikling II motorer		Rutineret	1 uge		X	X		X
6157	Vikling III motorer		Avanceret	2 uge		X	X		X
6158	Motorer, generatorer, transformatorer II		Avanceret	2 uge		X	X		X
173	Pumper og pumpeteknik		Rutineret	1 uge		X	X		X
9561	Robotteknologi III		Avanceret	1 uge		X	X		X
180	Automatikprojekt II, procesregulering		Rutineret	1 uge		X	X		X
9592	Teknisk innovation		Avanceret	1 uge		X	X		X
9619	Implementering af energiløsninger i procesanlæg		Ekspert	2 uge		X	X		X
9647	Energioptimering i industrien		Avanceret	1 uge		X	X		X
10660	Højniveau programmering I, Smart Grid i industrien		Avanceret	2 uge		X	X		X
16908	Proces/fødevarer: Produktionsstyring/produktkvalitet		Rutineret	1 uge	X	X	X		X
16909	Proces/fødevarer: Hygiejniskdesign/rengøringsproces		Rutineret	1 uge	X	X	X		X
16910	Proces/fødevarer: Tekniske hjælpeanlæg		Avanceret	1 uge		X	X		X
16911	Proces/fødevarer: Mejeriprocesser		Avanceret	1 uge		X	X		X
181	Produktionsfilosofier, definition og anvendelse		Rutineret	1 uge	X	X	X	X	X
182	Styring og planlægning af vedligeholdelsesarbejde		Rutineret	1 uge	X	X	X	X	X
183	Ledelse ved produktionsomlægning		Rutineret	1 uge		X	X		X
18205	El-tavlemontage 1		Rutineret	1 uge	X	X	X	X	X
18206	El-tavlemontage 2		Rutineret	1 uge	X	X	X	X	X
20585	Automatisering I		Rutineret	1 uge	X	X	X	X	X
20586	Automatisering II		Rutineret	1 uge	X	X	X	X	X

Praktikmål (0 ugers varighed)							
3015	Montage og idriftsætning	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,			X		
3016	Fejlfinding og reparation	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,			X		
3025	Vedligehold, systematisk og tilstandsbaseret	1, 2, 3, 4, 5 6, 7, 8, 9, 13, 17,				X	X
3017	Montage og idriftsætning	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17				X	X
3018	Fejlfinding og reparation	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17				X	X
3020	Drift, service og optimering	6, 7, 8, 10, 17				X	X
3021	Montage og idriftsætning	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 16					X
3022	Fejlfinding og reparation	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16					X
17091	Opstilling montage og modernisering	17, 18, 19, 20					X
17092	Vedligeholdelse, reparation, kontrol og service	17, 18, 19, 20					X
17093	Automationsløsninger med robotter i produktionen	21, 22, 23, 24, 25, 26,					X

## 8. Uddannelsesspecifikke fag med valgfrit højere præstationsniveau (skema 2)

Elever, der ønsker og har forudsætninger for at gennemføre uddannelsesspecifikke fag på højere niveauer, har mulighed for dette jf.

§ 4, stk. 3 og § 37, stk. 3, i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser. Den vejledende varighed for faget på højere niveau skal svare til varigheden af faget på obligatorisk niveau. Faget har desuden samme fagbetegnelse og fagnummer, fordi det højere niveau blot bygger oven på det obligatoriske niveau. Der kan ikke lægges ekstra tid til skoleundervisning på grundlag af et tilvalgt højere præstationsniveau.

**Skema 2 – Uddannelsesspecifikke fag med valgfrit højere præstationsniveau**

Fagnr.	Fagnavn	Præstationsstandard for tilvalgt højere niveau	Præstationsstandard for tilvalgt højere niveau	Vejledende tid i uger	Obligatorisk præstationsstandard
10678	Styringsteknik	Avanceret	Ekspert	2	Rutineret
10680	Motorer	Avanceret	Ekspert	1,5	Rutineret
10681	Sikkerhed på automatiske maskiner og anlæg	Avanceret		1	Rutineret
10682	Pneumatik	Avanceret		1	Rutineret
10683	Hydraulik I	Avanceret		1	Rutineret
20587	PLC I	Avanceret	Ekspert	2	Rutineret
12083	Robotteknologi I	Avanceret	Ekspert	1	Rutineret
10687	Procesregulering I, instrumentering og kalibrering	Avanceret	Ekspert	2,5	Rutineret
10688	Automatiske maskiner og anlæg		Ekspert	2,5	Avanceret
10689	Servosystemer og frekvensomformere	Avanceret	Ekspert	2	Rutineret
10690	Energioptimering på automatiske anlæg	Avanceret	Ekspert	1	Rutineret
20589	Industriel IT	Avanceret	Ekspert	1,5	Rutineret
10692	Industrielle ethernet	Avanceret	Ekspert	1	Rutineret
10694	PLC II		Ekspert	3	Avanceret
12084	Robotteknologi II	Avanceret	Ekspert	1	Rutineret
10696	Service og reparation på robotter	Avanceret	Ekspert	1	Rutineret



## 9. Eux – den gymnasiale del (skema 3)

I skemaet for denne elevtype indgår den gymnasiale fagrække for elever, der kombinerer en erhvervsuddannelse med en gymnasial eksamen, **eux**. Af skemaet fremgår kun den gymnasiale del af eux. Dette skema skal derfor ses i sammenhæng med skema 1 for at få elevens samlede fagrække. Dog skal det bemærkes, at **valgfag og grundfag, som indgår på lavere eller samme niveau i fagrækken på gymnasialt niveau**, og fag med grundfagslignende indhold, som fremgår på de øvrige skemaer, **ikke skal indgå** hos en **eux** elev.

Konkret betyder det, at erhvervsuddannelsens to ugers valgfag udgår. Placeringen af fagene på skoleperiode er alene vejledende for skolerne.

**Skema 3 - Eux**

Fagnr	Fagnavn	Niveau	Vejledende tid Antal uger	Vejledende placering af fagene			
				Skoleperiode 1	Skoleperiode 2	Skoleperiode 3	Skoleperiode 4
<b>Antal skoleuger i alt (gym og eud)</b>			<b>X uger</b>				
<b>Eux gymnasiale fag:</b>			<b>X uger</b>				
<b>Obligatoriske fag (fælles fag fra eux-modellen samt fag målrettet den enkelte erhvervsuddannelse)</b>							
6688	Dansk	A	6,2	X	X	X	X
6689	Engelsk	B	4,8	X	X	X	
6695	Matematik	B	5			X	X
6691	Fysik	B	3,6	X	X		
6656/10842	Kemi	C	2,4	X	X		
6632	Teknikfag "udvikling og produktion"	A	7			X	X
6744	Erhvervsområdeprojekt		1,6				X
<b>Valgfag (kun de obligatoriske)</b>			<b>X uger</b>				
	Matematik	A	4			X	X

## 10. Begrebet elevtyper

Fagrækken for den enkelte elev afhænger af elevens baggrund. Der er oprettet nogle såkaldte ”elevtyper”, som fortæller noget om elevens baggrund. Ved hjælp af disse elevtyper, bliver det muligt at få angivet den enkelte elevs fagrække. I oversigt 1 er angivet de elevtyper, der er oprettet i systemet. I første kolonne er angivet forkortelsen af elevtypen og i anden kolonne er der givet en uddybning af, hvad den enkelte elevtype betyder.

De forskellige elevtyper kan kombineres, eksempelvis en elev under 25 år direkte fra 9. kl. (EU9) som gerne vil tage (EUX). En række af de forskellige elevtypekombinationer kan efterfølgende grupperes, i og med en del af dem skal have samme fag på uddannelsen.

I oversigt 2 er angivet hvordan disse elevtyper kan kombineres og efterfølgende grupperes. Grupperingen afhænger som sagt af, om de skal have samme fagrække.

### Oversigt 1: Elevtyper

Oversigten viser de enkelte elevtyper, samt en uddybning af disse.

Elevtype	Uddybning
EU9	Elever starter direkte fra 9. og 10. klasse. Grundforløbet varer et år.
EU9+	Elever under 25 år, der ikke kommer fra 9. eller 10. klasse, starter direkte på 2. del af grundforløbet, der har en varighed på 20 uger.
EU9X	EU9 elever, der kombinerer en erhvervsuddannelse med en gymnasial eksamen
EU9X+	EU9+ elever der kombinerer en erhvervsuddannelse med en gymnasial eksamen. De starter direkte på grundforløbets 2. del.
EUV1	Voksen-elever der skal have et standardiseret uddannelsesforløb for voksne. Uddannelsesforløbet vil udelukkende bestå af et reduceret hovedforløb, og er således <b>uden grundforløb</b> og <b>uden praktikuddannelse</b> .
EUV2	Voksen-elever der skal have et standardiseret uddannelsesforløb for voksne. Uddannelsesforløbet vil bestå af grundforløbets 2. del med en varighed op til 20. uger, samt et <b>reduceret hovedforløb inklusiv praktikuddannelse</b> .
EUV3	Voksen-elever, der skal have et uddannelsesforløb, der i omfang og varighed svarer til en erhvervsuddannelse for unge, dog kun med grundforløbets 2. del. Praktikuddannelsens længde vil svare til praktikperioden for de unge.
EUX	EUX
MEST	Ny mesterlære: 1. år af uddannelsen foregår som praktisk arbejde hos mester. Eleven skal ikke igennem det almindelige grundforløb på skole. Oplæringen hos mester eller i virksomheden erstatter grundforløbet.
PREUD	Produktionsskolebaseret EUD, grundforløbet erstattes helt eller delvist af grundlæggende praktisk oplæring på en produktionsskole – efter modellen om ny mesterlære. Den praktiske oplæring afsluttes med en praktisk opgave, som indgår i den samlede vurdering af elevens kompetencer. Hovedforløbet gennemføres på normal vis.
Elevtype	Uddybning
GYM	For elever med en afsluttet gymnasial uddannelse indføres standardmeritter på alle de merkantile uddannelser, så studenterne får merit for dele af grundforløbet og den studiekompetencegivende del af eux-forløbet samt for en del af praktikuddannelsen og skoleundervisningen i hovedforløbet.

## Oversigt 2: Gruppering af elevtype

Oversigt 2 viser de forskellige kombinationsmuligheder af elevtyper samt grupperingen af disse. Dvs. hvilke kombinationer har samme fagrække. Den sidste kolonne angiver hvilket skema i uddannelsesordningen grupperingen henhører til.

Oversigt 2: Gruppering af elevtype				
Nr	Kort betegnelse	Betegnelse	Elevtype	Betegnelse
1	Ungdom og EUV3	Ungdom og EUV3	EUV3	Voksenelever fuldt forløb, ikke 1. del
1	Ungdom og EUV3	Ungdom og EUV3	EUV3M	EUV3 og mesterlære
1	Ungdom og EUV3	Ungdom og EUV3	EU9	EUD lige efter 9. (10) klasse
1	Ungdom og EUV3	Ungdom og EUV3	EU9+	EUD ikke lige efter 9. (10) klasse
1	Ungdom og EUV3	Ungdom og EUV3	EU9+M	EU9 + og mesterlære
1	Ungdom og EUV3	Ungdom og EUV3	EU9M	EU9 og mesterlære
1	Ungdom og EUV3	Ungdom og EUV3	EU9+P	EU9 + og produktionsskolebaseret EUD
1	Ungdom og EUV3	Ungdom og EUV3	EU9P	EU9 og produktionsskolebaseret EUD
2	EUV 2	EUV 2	EUV2	Voksenelever standardiseret forløb, ikke 1. del
2	EUV 2	EUV 2	EUV2M	EUV2 og mesterlære
3	EUV1	EUV1	EUV1	Voksenelever uden grundforløb og praktik
4	EUX og EUV3	Ungdom, EUX og EUV3	EUV3X	EUV3 og EUX
4	EUX og EUV3	Ungdom, EUX og EUV3	EU9+X	EU9+ og EUX ikke lige efter 9. (10) klasse
4	EUX og EUV3	Ungdom, EUX og EUV3	EU9X	EU9 og EUX lige efter 9. (10) klasse
5	EUX og EUV2	EUX og EUV2	EUV2X	EUV2 og EUX
6	EUX og EUV1	EUX og EUV1	EUV1X	EUV1 og EUX
12	EU9+ og GYM	EU9+ og GYM	EU9+G	EU9+ og GYM
12	EU9+ og GYM	EU9+ og GYM	EU9+G+M	Gym + mesterlære
13	EUV2 og GYM	EUV2 og GYM	EUV2G	EUV2 og GYM
13	EUV2 og GYM	EUV2 og GYM	EUV2G+M	EUV2 og GYM og mester
14	EUV1 og GYM	EUV1 og GYM	EUV1G	EUV1 og GYM