

**Studieordning  
for  
Akademiuddannelse i EL-installation**

1. januar 2016

# Akademiuddannelse i EL-installation

Studieordning – revideret 08.09.2015

---

## Indhold

Indhold .....	2
1. Indledning .....	3
2. Uddannelsens formål .....	3
3. Uddannelsens varighed .....	4
4. Uddannelsens titel .....	4
5. Adgangskrav .....	4
6. Uddannelsens mål for læringsudbytte, struktur og indhold .....	5
6.1 Uddannelsens mål for læringsudbytte .....	5
6.2 Uddannelsens struktur og indhold .....	5
7. Afgangprojekt .....	7
7.1 Læringsmål for afgangprojekt .....	7
7.2 Udarbejdelse af afgangprojekt .....	8
8. Uddannelsens pædagogiske tilrettelæggelse .....	9
8.1 Undervisnings- og arbejdsformer .....	9
8.2 Evaluering .....	9
9. Prøver og bedømmelse .....	9
10. Merit .....	9
11. Censorkorps .....	10
12. Studievejledning .....	10
13. Klager og dispensation .....	10
14. Overgangsordninger .....	10
15. Retsgrundlag .....	10
Bilag 1 Obligatoriske modulers læringsmål .....	11
Bilag 2, Valgfrie modulers læringsmål .....	13

# Akademiuddannelse i EL-installation

Studieordning – revideret 08.09.2015

---

## 1. Indledning

Akademiuddannelse i EL-installation er en erhvervsrettet videregående uddannelse udbudt efter lov om erhvervsrettet grunduddannelse og videregående uddannelse (videreuddannelsessystemet) for voksne (VfV-loven) og efter bestemmelserne om tilrettelæggelse af deltidsuddannelser i lov om åben uddannelse (erhvervsrettet voksenuddannelse) m.v. Uddannelsen er omfattet af reglerne i bekendtgørelse om videregående voksenuddannelser (akademiuddannelser).

Uddannelsen hører under fagområdet for Service, produktion, it, bygge og anlæg mv. jf. bekendtgørelse om videregående voksenuddannelser. Uddannelsen er på niveau 5 i henhold til kvalifikationsrammen for livs-lang læring.

Studieordningen er udarbejdet i fællesskab af de institutioner, som er godkendt af Styrelsen for Videregående Uddannelser og Uddannelsesstøtte (VUS) til udbud af denne uddannelse. Studieordningen finder anvendelse for alle godkendte udbud af uddannelsen, og ændringer i studieordningen kan kun foretages i et samarbejde mellem de udbydende institutioner.

Følgende uddannelsesinstitutioner er ved denne studieordnings ikrafttræden godkendt til udbud af akademiuddannelse i EL-installation:

- Erhvervsakademi Midtvest
- Erhvervsakademi Sydvest
- Erhvervsakademi Lillebælt
- Erhvervsakademi Sjælland
- Københavns Erhvervsakademi

Ved udarbejdelse af den fælles studieordning, har institutionerne haft kontakt til de organisationer, der repræsenterer de virksomheder, der aftager dimittenderne fra uddannelsen samt de organisationer, som organiserer studerende og færdiguddannede.

Sikkerhedsstyrelsen har været inddraget i drøftelserne i fastlæggelsen af de læringsmål, som sikrer, at der kan opnås en EL-autorisation.

Derudover er der indhentet udtalelse fra censorformandskabet i henhold til bestemmelserne i eksamensbekendtgørelsen. (redaktionel note: Dette gøres efter akkrediteringen)

Studieordningen og væsentlige ændringer heraf træder i kraft ved et studieårs begyndelse og skal indeholde de fornødne overgangsordninger.

## 2. Uddannelsens formål

Formålet med akademiuddannelse i AU i EL-installation er at kvalificere den uddannede til selvstændigt at kunne varetage arbejde med at projektere, installere samt varetage driften af systemer inden for stærkstrømsteknik. En EL-installatør (AU) kan lede installationstekniske projekter og håndtere et autorisationsmæssigt ansvar. En installatør EL (AU) kan desuden projektere, tilrettelægge og styre udførelsen af el-tekniske installationer og bygningsinstallationer med anvendelse af den nyeste teknologi.

Formålet ligger inden for fagområdets formål, som fastsat i bekendtgørelse om videregående voksenuddannelser.

# Akademiuddannelse i EL-installation

Studieordning – revideret 08.09.2015

---

## 3. Uddannelsens varighed

Uddannelsen er normeret til 1 studenterårsværk. 1 studenterårsværk er en heltidsstuderendes arbejde i 1 år og svarer til 60 ECTS-point (European Credit Transfer System).

ECTS-point er en talmæssig angivelse for den totale arbejdsbelastning, som gennemførelsen af en uddannelse eller et modul er normeret til. I studenterårsværket er indregnet arbejdsbelastningen ved alle former for uddannelsesaktiviteter, der knytter sig til uddannelsen eller modulet, herunder skemalagt undervisning, selvstudie, projektarbejde, udarbejdelse af skriftlige opgaver, øvelser og cases samt prøver og andre bedømmelser.

## 4. Uddannelsens titel

Uddannelsen giver den uddannede ret til at anvende betegnelsen installatør EL (AU) og den engelske betegnelse er *Academy Profession (AP) Degree in Service Engineering*, jf. bekendtgørelse for videregående voksenuddannelser, bilag 1.

## 5. Adgangskrav

Adgang til optagelse på akademiuddannelse i EL-installation eller enkelte moduler herfra er betinget af, at ansøgeren har gennemført en relevant adgangsgivende uddannelse. I denne sammenhæng betragtes følgende uddannelser som relevante:

automatik- og procesuddannelsen (med specialer)  
elektriker, bygningsautomatik  
elektriker, installationsteknik  
elektriker, kommunikationsteknik  
elektriker, styrings- og reguleringsteknik  
Elektrikeruddannelse 1: 4 år  
Elektrikeruddannelse 2: 4,5 år  
elektronik- og svagstrømsuddannelsen

Adgang kan ligeledes gives til indehavere af en grunduddannelse for voksne (GVU eller EVU) inden for de samme fagområder som bekrævet herover.

Ansøger skal desuden have mindst 2 års relevant erhvervserfaring efter gennemført adgangsgivende uddannelse. Den studerende skal have mindst 2 års relevant erfaring inden for installationsbranchen eller anden relevant branche i forhold til EL-installationsfaget.

Institutionen kan optage ansøgere, der ikke har gennemført en relevant adgangsgivende uddannelse, men som ud fra en konkret vurdering skønnes at have uddannelsesmæssige forudsætninger, der kan sidestilles hermed. Institutionen optager endvidere ansøgere, der efter individuel kompetencevurdering i henhold til § 15 a i lov om erhvervsrettet grunduddannelse og videregående uddannelse (videreuddannelsessystemet) for voksne har realkompetencer, der anerkendes som svarende til adgangsbetingelserne.

Studerende uden en relevant adgangsgivende uddannelse skal have matematik på niveau C.

# Akademiuddannelse i EL-installation

Studieordning – revideret 08.09.2015

---

## 6. Uddannelsens mål for læringsudbytte, struktur og indhold

Den studerende får mulighed for at tilegne sig viden efterspurgt i forskellige brancher især inden for installationsbranchen. Uddannelsen har tilrettelægt en specifik sammensætning af moduler, som giver den studerende mulighed for ved uddannelsens afslutning at tage en fuld EL-autorisation. Der er også mulighed for at tage de fleste af de moduler - på tilsammen 40 ECTS - der muliggør opnåelse af delautorisationen "EL-installationer i boliger".

### 6.1 Uddannelsens mål for læringsudbytte

#### *Viden og forståelse*

Den uddannede har:

- udviklingsbaseret viden om og forståelse for tekniske beregninger.
- udviklingsbaseret viden om stærkstrømsområdets teori og dennes betydning for installationers- og anlægs funktioner og deres energimæssige konsekvenser.
- forståelse for anvendelsen af teknologi og gennemførelse af projekter i forbindelse med EL-tekniske anlæg og bygningsinstallationer.
- udviklingsbaseret viden om EL-installationer og installationsarbejder på EL-tekniske anlæg.

#### *Færdigheder*

Den uddannede kan:

- formidle praksisnære problemstillinger og løsningsforslag til brugere og samarbejdspartnere med anvendelse af tidssvarende og relevante værktøjer til dokumentation.
- planlægge, projektere, dokumentere og gennemføre projekter vedrørende EL-tekniske installation og bygningsinstallationer.
- vurdere anlægsformer samt vælge relevante, tidssvarende og økonomisk fordelagtige løsninger i forbindelse med EL-tekniske projekter.
- vurdere og gennemføre praksisnære EL-tekniske problemløsninger under hensyntagen til sikkerheds-, energi- og miljøtekniske forhold.

#### *Kompetencer*

Den uddannede kan:

- håndtere og lede installationstekniske projekter.
- i en struktureret sammenhæng tilegne sig ny viden inden for stærkstrømsområdet.
- håndtere et autorisationsmæssigt ansvar.
- i en faglig og tværfaglig sammenhæng projektere, tilrettelægge og styre udførelsen af EL-tekniske installationer og bygningsinstallationer med anvendelse af den nyeste teknologi.

### 6.2 Uddannelsens struktur og indhold

Akademiuddannelsen i EL-installation er modulopdelte og består af obligatoriske moduler, valgfri moduler, samt et afgangprojekt, der afslutter uddannelsen.

# Akademiuddannelse i EL-installation

Studieordning – revideret 08.09.2015

## Skematisk gengivelse af AU i EL-installation

<b>Afgangsprojekt</b> 10 ECTS [Fag 12]	
<b>Projektledelse og teknisk entreprisestyring</b> 10 ECTS (valgfag) [Fag 9]	<b>Salg og kundeforståelse</b> 10 ECTS (valgfag) [Fag11]
<b>Bekendtgørelser og standarder</b> 5 ECTS (valgfag) [Fag 7]	<b>Forretningsudvikling</b> 10 ECTS (valgfag) [Fag 10]
<b>Bygningsautomatik</b> 5 ECTS (valgfag) [Fag 6]	
<b>Installationer og EL-forsyningsanlæg</b> 10 ECTS (obligatorisk) [Fag 5]	
<b>Kvalitet, sikkerhed og miljø</b> 5 ECTS (obligatorisk) [Fag 4]	
<b>Bygningsinstallation</b> 5 ECTS (obligatorisk) [Fag 3]	
<b>Installation og dokumentation</b> 10 ECTS (obligatorisk) [Fag 2]	
<b>Grundlæggende EL-teknisk beregning på installationer</b> 10 ECTS (obligatorisk) [Fag 1]	

Uddannelsen består af fem obligatoriske moduler på i alt 40 ECTS point, som konstituerer uddannelsen.

Valgfrie moduler: Her skal vælges i alt 10 ECTS.

Såfremt man ønsker at opnå en fuld autorisation i EL, skal den studerende bestå følgende moduler:

- Fag 1: Grundlæggende EL-teknisk beregning på installationer
- Fag 2: Installation og dokumentation
- Fag 3: Bygningsinstallation
- Fag 4: Kvalitet, sikkerhed og miljø
- Fag 5: Installationer og EL-forsyningsanlæg
- Fag 6: Bygningsautomatik
- Fag 7: Bekendtgørelser og standarder
- Fag 12: Afgangsprojekt

# Akademiuddannelse i EL-installation

Studieordning – revideret 08.09.2015

---

Såfremt man ønsker at opnå en delautorisation i ”EL-installationer i boliger”, er dette muligt efter, at den studerende har bestået følgende moduler:

- Fag 1: Grundlæggende EL-teknisk beregning på installationer
- Fag 2: Installation og dokumentation
- Fag 3: Bygningsinstallation
- Fag 4: Kvalitet, sikkerhed og miljø
- Fag 8: Boliginstallation til delautorisation på AU i Energiteknologi

Den studerende kan også vælge valgfrie moduler uden for uddannelsens faglige område, dog højst 10 ECTS-point. Disse skal understøtte uddannelsens mål for læringsudbytte. Institutionen vejleder om valg af moduler uden for uddannelsens faglige område.

Afgangsprojektet på 10 ECTS-point afslutter uddannelsen. Afgangsprojektet skal dokumentere, at uddannelsens mål for læringsudbytte er opnået. Afgangsprojektets emne skal ligge inden for uddannelsens faglige område og formuleres, så eventuelle valgfag uden for uddannelsens faglige område inddrages. Institutionen godkender emnet. Forudsætningen for at gå til prøve i afgangprojektet er, at uddannelsens moduler svarende til 50 ECTS-point er bestået.

For en mere detaljeret beskrivelse af læringsmål, indhold og omfang af de obligatoriske og valgfrie moduler inden for uddannelsens faglige område henvises til bilag 1 og 2.

## 7. Afgangprojekt

### 7.1 Læringsmål for afgangprojekt

Afgangprojektet danner afslutningen på akademiuddannelsen i EL-installation. Afgangsprojektet skal afspejle uddannelsens formål og indhold samt dokumentere, at uddannelsens formål er opnået. Fokus er således analyse, refleksion, vurdering og håndtering af problemer inden for det valgte faglige område gennem anvendelse af relevante teorier og metoder. Afgangsprojektet udgør 10 ECTS point.

Det er målet, at den studerende gennem integration af praksiserfaring og udviklingsorientering opnår følgende:

#### *Viden og forståelse*

Den uddannede har:

- udviklingsbaseret viden om centrale teorier, metoder og praksisser inden for det valgte faglige område
- forståelse af praksis og de vigtigste anvendte teorier og metoder og kan forstå anvendelsen af disse inden for det valgte faglige område

#### *Færdigheder*

Den uddannede kan:

# Akademiuddannelse i EL-installation

Studieordning – revideret 08.09.2015

---

- anvende centrale metoder og redskaber til at indsamle og analysere informationer inden for det valgte faglige område med anvendelse af relevant(e) metode(r)
- vurdere centrale metoder og redskaber til at dokumentere og analysere teoretiske og praksisnære problemstillinger, handleløsninger og -muligheder, der er relateret til det valgte faglige område
- formidle faglige såvel som praksisnære problemstillinger og handlemuligheder for relevante samarbejdspartnere og/eller brugere

## *Kompetencer*

Den uddannede kan:

- demonstrere, hvordan installationstekniske projekter håndteres og ledes
- demonstrere, hvordan et autorisationsmæssigt ansvar håndteres
- vise hvordan man udvikler sin egen praksis i forhold til at projektere, tilrettelægge og styre udførelsen EL-tekniske installationer, bygningsautomatik og mindre automatiske anlæg med anvendelse af den nyeste teknologi.

## **Indhold**

Der tilbydes undervisning i mindre omfang i relation til afgangsprøvet. Indhold og omfanget bestemmes af den enkelte uddannelsesinstitution

## **Bedømmelse**

Individuel bedømmelse med ekstern bedømmelse efter 7-trins-skalaen.

## **7.2 Udarbejdelse af afgangsprøvet**

I afgangsprøvet lægges der vægt på, at den studerende på en selvstændig måde forholder sig analyserende, reflekterende og kritisk til praksisnære problemstillinger og forskellige teoretiske og metodiske positioner relateret til det valgte faglige område.

Afgangsprøvet skal godkendes af uddannelsesinstitutionen.

Der ydes vejledning i tilknytning til projektarbejdet.

Betingelser for godkendelse af emnevalg, vejledning, information om vejledertimer etc. vil fremgå af udbyderinstitutionens studievejledning.



## 8. Uddannelsens pædagogiske tilrettelæggelse

### 8.1 Undervisnings- og arbejdsformer

Uddannelsen vægter samspillet med den studerendes praksiserfaringer, teoriinddragelser og praksisbearbejdning. Dermed gives den studerende mulighed for at udvikle viden, færdigheder og kompetencer i samspillet mellem udviklingsviden, forskningsviden og praksisviden.

Tilrettelæggelsen af studiet og de anvendte pædagogiske metoder skal ses i lyset af uddannelsens formål. Dette kommer til udtryk i forskellige undervisnings- og arbejdsformer, hvor fokus er på aktiv inddragelse af den studerendes erhvervs erfaring og kompetence:

1. Selvstændige studieaktiviteter som fx projektarbejde, studieøvelser, arbejde med udvalgte undersøgelsesmetoder og deltagelse i studiegrupper
2. Vejledning kan tilbydes såvel grupper som individuelt. I forbindelse med opgavearbejdet struktureres vejledningen som en individuelt rettet dialog med de studerende.
3. Arbejdsformer som f.eks. holdundervisning, oplæg, virtuel undervisning, e-læring og casearbejde samt praktiske øvelser.

Der arbejdes således med fleksible læringsformer herunder relevante virtuelle arbejdsformer, og undervisnings- og arbejdsformerne afspejles i prøver og bedømmelse.

### 8.2 Evaluering

Uddannelsens moduler evalueres i henhold til erhvervsakademiernes systematik for arbejdet med kvalitetssikring- og udvikling. Evalueringerne indgår i den samlede kvalitetssikring og anvendes til løbende udvikling af uddannelsen. Evalueringer af uddannelsen behandles desuden på møder mellem udbyderne.

## 9. Prøver og bedømmelse

Hvert modul og det afsluttende projekt afsluttes med en prøve med bedømmelse efter karakterskalaen i karakterskalabekendtgørelsen. De gældende prøveformer fremgår eksamenskataloget for akademiuddannelserne.

I bilagene 1 og 2 beskrives de obligatoriske og valgfrie fagmodulers prøveformer, og det beskrives hvilke moduler, som bedømmes ved ekstern censur.

Bedømmelsesformerne er mundtlige eller skriftlige eller en kombination af disse. For alle prøver foreligger der kriterier og rammer fra udbudsinstitutionen. Disse beskrives i eksamenskataloget (prøveformer og bedømmelsesgrundlag) og af uddannelsesinstitutionens studievejledning. Eksamenskataloget er et tillæg til studieordninger for akademiuddannelser vedrørende prøveformer/bedømmelsesgrundlag, opgavetyper og bedømmelsesformer.

For prøver og eksamen gælder i øvrigt reglerne i Bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser og Bekendtgørelsen om karakterskala og anden bedømmelse.

## 10. Merit

Der kan gives merit for moduler, når den studerende kan dokumentere at have opnået tilsvarende kvalifikationer ved at bestå uddannelseselementer fra en anden dansk eller udenlandsk videregående uddannel-

# Akademiuddannelse i EL-installation

Studieordning – revideret 08.09.2015

---

se. Afgørelsen træffes på grundlag af en konkret faglig vurdering af ækvivalensen mellem de berørte uddannelseselementer.

Der gives endvidere merit for moduler, når den studerende efter en individuel kompetencevurdering i henhold til § 15 a i lov om erhvervsrettet grunduddannelse og videregående uddannelse (videreuddannelsessystemet) for voksne har realkompetencer, der anerkendes som svarende til de berørte moduler.

Der kan ikke gives merit for afgangsprojektet.

## 11. Censorkorps

Akademiuddannelsen i EL-installation benytter det censorkorps, som anvendes inden for fagområdet for Service, produktion, it, bygge og anlæg mv.

## 12. Studievejledning

Studievejledningen skal støtte den studerende i uddannelsesforløbet fra valg af uddannelse til gennemførelse af uddannelse og forudsætter aktiv henvendelse fra både studievejleder og studerende.

Hensigten med studievejledningen er at hjælpe den studerende til at skabe gennemsigtighed i uddannelsen og øge muligheden for at træffe begrundede valg i forhold til egen læring og trivsel.

## 13. Klager og dispensation

Klager over prøver indgives til erhvervsakademiet inden for en frist af 14 dage efter, at bedømmelsen af prøven er meddelt. Klager over prøver behandles efter reglerne i bekendtgørelse om prøver i erhvervsrettede videregående uddannelser. Klager over øvrige forhold indgives til erhvervsakademiet.

Erhvervsakademiet kan dispensere fra de regler i studieordningen, der alene er fastsat af erhvervsakademierne, når det er begrundet i særlige forhold.

## 14. Overgangsordninger

Der er ingen overgangsordning, da uddannelsen er ny.

## 15. Retsgrundlag

Studieordningens retsgrundlag udgøres af:

- 1) Bekendtgørelse om videregående voksenuddannelser
- 2) Bekendtgørelse af lov om erhvervsrettet grunduddannelse og videregående uddannelse (videreuddannelsessystemet) for voksne
- 3) Bekendtgørelse af lov om åben uddannelse (erhvervsrettet voksenuddannelse) m.v.
- 4) Bekendtgørelse om prøver i erhvervsrettede videregående uddannelser
- 5) Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse
- 6) Bekendtgørelse om fleksible forløb inden for videregående uddannelse for voksne

Retsgrundlaget kan læses på adressen [www.retsinfo.dk](http://www.retsinfo.dk)

# Akademiuddannelse i EL-installation

Studieordning – revideret 08.09.2015

---

## Bilag 1 Obligatoriske modulers læringsmål

### Fag 1: Grundlæggende EL-teknisk beregninger på installationer (10 ECTS)

#### *Indhold*

- Udførelse og drift af EL-tekniske boliginstallationer i henhold til gældende love, bekendtgørelser og standarder.
- Grundlæggende beregning af EL-tekniske kredsløb og el-tekniske maskiner.
- Grundlæggende matematik.

#### *Viden og forståelse*

Den uddannede har:

- udviklingsbaseret viden om EL-tekniske boliginstallationers opbygning, anvendte komponenter og deres funktion.
- udviklingsbaseret viden om gældende love, bekendtgørelser og standarder inden for området, herunder stærkstrømsbekendtgørelsen og tilhørende standarder.
- forståelse for stærkstrømsområdets teori og dens betydning for el-tekniske installationers- og anlægs funktioner.
- viden om stærkstrømsområdets passivkomponenter og deres anvendelse.
- forståelse for metoder og værktøjer til beregning af EL-tekniske kredsløb.
- forståelse for virkemåden og den praktiske opbygning af EL-tekniske maskiner på grundlæggende niveau.
- viden om grundlæggende, relevante matematiske metoder.

#### *Færdigheder*

Den uddannede kan:

- udføre og drifte el-tekniske boliginstallationer
- vurdere problemstillinger og gennemføre praksisnære løsninger inden for stærkstrømsområdet samt formidle disse løsninger
- anvende centrale matematiske metoder
- udføre beregning af almindeligt forekomne el-tekniske kredsløb opbygget af passivkomponenter.

#### *Kompetencer*

Den uddannede kan:

- håndtere planlæggelsen og udførelsen af el-tekniske boliginstallationer under anvendelse af den nyeste teknologi i et fagligt og tværfagligt samarbejde
- i en struktureret sammenhæng tilegne sig ny viden i relation til stærkstrømsområdets grundlæggende teori.

#### **Eksamensform**

- Mundtlig eksamen, med udgangspunkt i synopsis. Ekstern censur.

# Akademiuddannelse i EL-installation

Studieordning – revideret 08.09.2015

---

## Fag 2: Installation og dokumentation (10 ECTS)

Faget "Installation og dokumentation" forudsætter beståelse af faget "Grundlæggende EL-teknisk beregning på installationer".

### Indhold

- Planlægning og projektering af el-tekniske boliginstallationer i henhold til gældende love, bekendtgørelser og standarder.
- Software til tegning og dokumentation af tekniske installationer.
- Normer for teknisk dokumentation.

### Viden og forståelse

Den uddannede har:

- forståelse for dokumentation af EL-tekniske installationer under hensyntagen til gældende love, bekendtgørelser og standarder inden for området.
- viden om udformning af projektrapporter, afhandlinger og manualer.
- viden om gældende bekendtgørelser og standarder inden for EL-installationer.
- viden om EL-tekniske kredsløbsskemaer.

### Færdigheder

Den uddannede kan:

- anvende de metoder og værktøjer, der skal bruges til at planlægge, projektere og dokumentere el-tekniske installationer.
- vurdere installationsformer samt vælge relevante, tidssvarende og økonomisk fordelagtige løsninger inden for det EL-tekniske område.
- udarbejde tidssvarende dokumentation af arbejde.
- vurdere anlægsformer ud fra installations- og dokumentationsbehovet samt vælge relevante, tidssvarende og økonomisk fordelagtige løsninger inden for området.
- anvende og formidle viden og data.

### Kompetencer

Den uddannede kan:

- håndtere udførelsen af EL-tekniske installationer under anvendelse af den nyeste teknologi i et fagligt og tværfagligt samarbejde
- håndtere og sikre korrekt teknisk dokumentation.

### Eksamensform

- Mundtlig eksamen, med udgangspunkt i synopsis. Ekstern censur.

# Akademiuddannelse i EL-installation

Studieordning – revideret 08.09.2015

---

## Fag 3: Bygningsinstallation (5 ECTS)

Faget "Bygningsinstallation" forudsætter beståelse af faget "Installation og dokumentation".

### Indhold

- Planlægning, projektering, udførelse, drift, eftersyn og vedligeholdelse af EL-tekniske bygningsinstallationer.

### Viden og forståelse

Den uddannede har:

- viden om EL-tekniske bygningsinstallationers opbygning, anvendte komponenter, deres funktion og energimæssige konsekvenser.
- viden om gældende bekendtgørelser og standarder inden for området.
- forståelse for begreber og metoder og kan forstå anvendelsen i relation til området.

### Færdigheder

Den uddannede kan:

- anvende de værktøjer og metoder der skal bruges i forhold til at planlægge, projektere, dokumentere, idriftsætte og servicere EL-tekniske bygningsinstallationer.
- vurdere anlægsformer samt vælge relevante, tidssvarende og økonomisk fordelagtige løsninger inden for området.
- vurdere og gennemføre praksisnære problemløsninger inden for området under hensyntagen til energi- og miljøtekniske forhold.

### Kompetencer

Den uddannede kan:

- i faglige og tværfaglige sammenhænge projektere, tilrettelægge og styre udførelsen af EL-tekniske bygningsinstallationer med en professionel tilgang
- håndtere udviklingsorienterede situationer i relation til det EL-tekniske området.

### Eksamensform

- Mundtlig eksamen, med udgangspunkt i synopsis. Ekstern censur.

## Fag 4: Kvalitet, sikkerhed og miljø (5 ECTS)

Faget "Kvalitet, sikkerhed og miljø" forudsætter beståelse af faget "Grundlæggende EL-teknisk beregning på installationer".

### Indhold

- Kvalitet, kvalitetssikring og kvalitetsstyring.
- Miljø og miljøledelse.
- Arbejdsmiljø, sikkerhed og trivsel.
- Relevante love og regler vedrørende miljø og arbejdsmiljø.

### Viden og forståelse

Den uddannede har:

# Akademiuddannelse i EL-installation

Studieordning – revideret 08.09.2015

---

- viden om arbejdsbetingede sygdomme og brancherelevante arbejdsmiljøproblemer samt miljøforhold og miljøpolitik
- viden om gældende lovgivning og branchekrav vedrørende kvalitet, sikkerhed og arbejdsmiljø samt miljø
- forståelse for anvendelsen af relevante styresystemer til ledelse og sikring af sikkerhed og arbejdsmiljø.

## *Færdigheder*

Den uddannede kan:

- vurdere arbejdsmiljømæssige problemstillinger og miljøforhold samt kvalitetsbehov
- i overensstemmelse med gældende lovgivning, regler og branchekrav udvikler, opbygge, implementere, vedligeholde og anvende relevante styresystemer til sikring af kvalitet, sikkerhed og arbejdsmiljø samt miljø
- kvalitetssikre og udarbejde vedligeholdelsesplan for installation, projekt og entreprise og formidle planer til relevante brugere.

## *Kompetencer*

Den uddannede kan:

- i en struktureret sammenhæng udvikle en ledelsespraksis inden for arbejdsmiljø, miljø og kvalitet over for medarbejdere og interessenter
- håndtere et autorisationsmæssigt ansvar over for kunder, myndigheder og øvrige samarbejdspartnere.

## **Eksamensform**

- Mundtlig eksamen, med udgangspunkt i synopsis. Ekstern censur.

## **Fag 5: Installationer og EL-forsyningsanlæg (10 ECTS)**

Faget "Installationer og EL-forsyningsanlæg" forudsætter beståelse af faget "Bygningsinstallation".

## *Indhold*

- planlægning, projektering, drift, eftersyn og vedligeholdelse af elforsyningsanlæg i mellem-spændings- og lavspændingsdistributionsnettet.
- planlægning, projektering, drift, eftersyn og vedligeholdelse af el-tekniske bygningsinstallationer.

## *Viden og forståelse*

Den uddannede har:

- viden om bekendtgørelser og standarders krav vedrørende projektering, udførelse og idriftsættelse af EL-tekniske installationer.
- viden om gældende bekendtgørelser og standarder inden for elforsyningsanlæg.
- forståelse for EL-forsyningsanlæggets opbygning, komponenter og funktion.
- forståelse for begreber og metoder og forstå anvendelsen af disse i forbindelse med EL-tekniske installationer.

# Akademiuddannelse i EL-installation

Studieordning – revideret 08.09.2015

---

## *Færdigheder*

Den uddannede kan:

- udføre projektering af EL-tekniske installationer, der er omfattet af elsikkerhedsloven
- anvende værktøjer og metoder der skal bruges i forhold til at planlægge, projektere, dokumentere, idriftsætte og deltage i servicering af elforsyningsanlæg.
- vurdere og formidle praksisnære problemstillinger og løsningsmuligheder vedrørende elforsyningsanlæg og installationer.

## *Kompetencer*

Den uddannede kan:

- deltage i et fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel tilgang i arbejdet med installationer og elforsyningsanlæg,
- håndtere projektering, tilrettelæggelse og styring af udførelsen af el-tekniske bygningsinstallationer under anvendelse af den nyeste teknologi.

## **Eksamensform**

- Mundtlig eksamen, med udgangspunkt i synopsis. Ekstern censur.

## Bilag 2 Valgfrie modulers læringsmål

### Fag 6: Bygningsautomatik (5 ECTS)

Faget "Bygningsautomatik" forudsætter beståelse af faget "Grundlæggende EL-teknisk beregning på installationer".

#### Indhold

- Planlægning, projektering og udførelse af bygningsautomatik med teknologier inden for Intelligente Bygnings Installationer (IBI) og Building Management Systems (BMS).

#### Viden og forståelse

Den uddannede har:

- viden om el-tekniske og elektroniske systemer til styring og regulering af bygningers energiforsyning.
- forståelse for komponenter, deres anvendelse og funktion.
- viden om centrale begreber og metoder inden for bygningsautomation og kan forstå anvendelsen af disse.

#### Færdigheder

Den uddannede kan:

- vurdere anlægsformer inden for bygningsautomatik – herunder IBI og BMS - samt vælge relevante, tidssvarende og økonomisk fordelagtige løsninger inden for bygningsautomatik.
- vurdere og gennemføre praksisnære problemløsninger inden for bygningsautomatik under hensyntagen til energi- og miljøtekniske forhold.

#### Kompetencer

Den uddannede kan:

- deltage i et fagligt og tværfagligt samarbejde inden for bygningsautomatik – herunder IBI og BMS.
- håndtere udviklingsorienterede situationer i relation til bygningsautomatik.

## Eksamensform

- Mundtlig eksamen, med udgangspunkt i synopsis. Ekstern censur.

### Fag 7: Bekendtgørelser og standarder (5 ECTS)

Faget "Bekendtgørelser og standarder" forudsætter beståelse af faget "Installationer og EL-forsyningsanlæg".

#### Indhold

- Sætte den studerende i stand til at varetage tekniske-, sikkerhedsmæssige- og kvalitetsledelsesmæssige opgaver som kvalificeret person i en autoriseret el-installationsvirksomhed.

#### Viden og forståelse

Den uddannede har:



# Akademiuddannelse i EL-installation

Studieordning – revideret 08.09.2015

---

- viden om gældende autorisationslovgivning og gældende elsikkerhedslov
- forståelse for Stærkstrømsbekendtgørelsens krav vedrørende dimensionering, udførelse og idriftsættelse af el-tekniske installationer omfattet af elsikkerhedsloven
- viden om projektering og dimensionering af el-tekniske installationer der er omfattet af elsikkerhedsloven
- forståelse for projektering og dimensionering af transformerstationer til forsyning af lavspændingsnet
- viden om kommissorium for opgavekommission, der udarbejder autorisationsprøver

## Færdigheder

Den uddannede kan:

- med udgangspunkt i bekendtgørelser og standarder redegøre for projekteringen og dimensioneringen af el-tekniske installationer, der er omfattet af elsikkerhedsloven.
- udføre projektering af dimensionering af transformerstationer til forsyning af lavspændingsnet.
- udføre eftersyn afprøvning af el-tekniske installationer.
- udføre drift eftersyn og vedligeholdelse af el-tekniske installationer.
- udføre arbejde på eller nær ved el-tekniske installationer.
- formidle relevante dele af bekendtgørelser og standarder til samarbejdspartnere og kunder.

## Kompetencer

Den uddannede kan:

- indgå i dialog og samarbejde med kunder og leverandører om bekendtgørelser og standarder på det EL-tekniske område.
- håndtere udviklingsorienterede opgaver i relation til professionen som el-installatør.

## Eksamensform

- Prøven er en individuel intern skriftlig 1,5 times prøve. Prøven skal dokumentere, at den studerende har opnået ovennævnte mål for læringsudbyttet. Alle hjælpemidler, herunder internetadgang, er tilladt. Prøven bedømmes efter 7-trinsskalaen.

## Fag 9: Projektledelse og teknisk entreprisestyring (10 ECTS)

### Indhold

- Planlægning og organisering samt ledelse og styring af opgaver, projekter og entrepriser.
- Udarbejdelse af et udbuds- og et tilbudsmateriale samt kalkulation.
- Tilbudsgivning og entrepriseret.

### Viden og forståelse

Den uddannede har:

- viden om projekt- og entreprisederens funktion, opgaver og rolle samt ansvar ved udførelsen af projekter og entrepriser.
- viden om relevante love og regler samt ansvar, forpligtelser og rettigheder i forbindelse med entrepriser.

# Akademiuddannelse i EL-installation

Studieordning – revideret 08.09.2015

---

- forståelse for moderne kalkulationsmetoder og tidssvarende programmer til prisberegning.
- forståelse for procedurer og regler i forbindelse med tilbudsgivning og indgåelse af aftaler.
- forståelse for projektmodeller og styringsprocesser og projektarbejdsformens metoder og redskaber samt gruppedynamiske arbejdsprocesser.

## *Færdigheder*

Den uddannede kan:

- anvende værktøjer og metoder til at opbygge en projektorganisation, herunder projektledelsesværktøjer.
- anvende relevante værktøjer til planlægning, styring og gennemførelse samt dokumentation af projekter.
- udarbejde samt formidle udbuds- og tilbudsmaterialer
- beregne pris og afgive tilbud.
- planlægge, organisere og styre daglige arbejdsopgaver og større entrepriser.

## *Kompetencer*

Den uddannede kan:

- håndtere rollen både som rådgiver og som projekt- eller entreprisede.
- i et fagligt og tværfagligt samarbejde lede installationstekniske projekter og entrepriser samt daglige opgaver i en installatørvirksomhed.

## **Eksamensform**

- Mundtlig prøve med baggrund i en individuel synopsis og med intern censur og bedømmelse efter 7- trins skalaen. Synopsen må maksimalt være på fire normalsider svarende til 4 x 2400 tegn inkl. mellemrum. Synopsen tæller ikke med i karakteren, men er udelukkende et oplæg til eksaminationen.

## **Fag 10: Forretningsudvikling (10 ECTS)**

### *Indhold*

- Etablering og drift af en virksomhed.
- Virksomhedsøkonomi og -styring.
- Relevante emner inden for erhvervsjura.
- Udvikling af virksomheder, herunder risikostyring.
- Relevante emner inden for erhvervsjura.

### *Viden og forståelse*

Den uddannede har:

- viden om etablering, opbygning og overtagelse af en virksomhed samt udvikling og skabelse af idé og et forretningsgrundlag.
- forståelse for centrale metoder og praksis inden for virksomhedsdrift.

# Akademiuddannelse i EL-installation

Studieordning – revideret 08.09.2015

---

- viden om indkøb og materialestyring, styring af arbejdsopgaver og personale samt styring af ordrer, levering/aflevering og afsætning.
- forståelse for regnskaber og budgetter samt økonomisk analyse.
- viden om økonomisk og administrativ styring af virksomhed, opgaver og projekter samt entrepriser.
- forståelse for udfordringer ved udvikling af virksomheder og risikostyring.
- forståelse for de centrale love og regler, der regulerer forholdet mellem en installationsteknisk virksomhed og dens interessegrupper.

## Færdigheder

Den uddannede kan:

- etablere, overtage og opbygge en virksomhed samt planlægge, styre og organisere den daglige drift.
- udarbejde et regnskab, opstille budgetter samt vurdere investeringsbehov og økonomi.
- styre og administrere en virksomheds og en entreprises økonomi.
- anvende relevante analyseværktøjer vedrørende økonomi, drift og ledelse.
- skabe et relevant beslutningsgrundlag og omsætte grundlaget til konkrete handlingsplaner for økonomi og drift.
- udarbejde forretningsplaner.

## Kompetencer

Den uddannede kan:

- håndtere etablering, overtagelse og drift af en installationsteknisk virksomhed
- udvikle egen praksis i forhold til at varetage ledelsesopgaver i forbindelse med styring af drift og økonomi.

## Eksamensform

- Mundtlig prøve med baggrund i en individuel synopsis og med intern censur og bedømmelse efter 7- trins skalaen. Synopsen må maksimalt være på fire normalsider svarende til 4 x 2400 tegn inkl. mellemrum. Synopsen tæller ikke med i karakteren, men er udelukkende et oplæg til eksaminationen.

## Fag 11: Salg og kundeforståelse (10 ECTS)

### Indhold

- Markedsforståelse.
- Kundeadfærd.
- Salgsstrategi.

### Viden og forståelse

Den uddannede har:

- forståelse for markedet, segmentering, markedsstrategi, salgsteknikker og kundeadfærd.

# Akademiuddannelse i EL-installation

Studieordning – revideret 08.09.2015

---

- viden om installationsbranchens praksis og central anvendt teori og metode.
- viden om kommunikationskanaler, herunder webbaseret kundekommunikation.

## *Færdigheder*

Den uddannede kan:

- anvende værktøjer til at udarbejde en situationsanalyse for en virksomhed/organisation med henblik på at opstille en markedsførings- og salgsstrategi.
- formidle sammenhængende/integreret markedsføringsindsats over for udvalgte kundesegmenter.
- vurdere et produkt/serviceydelses egenskaber, fordele og udbytte i forbindelse med salgsarbejdet i specifikke kundesegmenter.
- anvende de mest optimale salgsteknikker tilpasset konkrete produkter/serviceydelser i specifikke kundesegmenter.
- kunne anvende de mest optimale salgsteknikker tilpasset konkrete produkter/serviceydelser i specifikke kundesegmenter.
- anvende webbaserede værktøjer i forbindelse med salg af produkter og serviceydelser.

## *Kompetencer*

Den uddannede kan:

- håndtere og sikre gennemførelse af nødvendige og tilstrækkelige analyser med henblik på at optimere en markedsførings- og salgsindsats.
- I professionel sammenhæng kunne indgå i udviklingen af installationsfagets salgs- og kundefølgning.

## **Eksamensform**

- Mundtlig prøve med baggrund i en individuel synopsis og med intern censur og bedømmelse efter 7- trins skalaen. Synopsen må maksimalt være på fire normalsider svarende til 4 x 2400 tegn inkl. mellemrum. Synopsen tæller ikke med i karakteren, men er udelukkende et oplæg til eksaminationen.