

# Studieordning for El-installatør

Erhvervsakademiuddannelsen (AK)

EL-installatøruddannelsen  
på Erhvervsakademi MidtVest  
September 2013

## Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse .....	2
Indledning .....	3
Uddannelsens navn og dimittendernes titel .....	3
En bred og fleksibel uddannelse .....	3
Model for opbygning af kompetencer .....	4
Undervisnings- og arbejdsformer.....	4
Fællesdel .....	5
Beskrivelse af kerneområder.....	5
<b>1.1 Installationstekniske basiselementer 20 ECTS-point,</b> .....	5
<b>1.2 Virksomhedsrelaterede elementer 20 ECTS-point,</b> .....	6
<b>1.3 Teknologi og projektering inden for stærkstrøm 40 ECTS-point</b> .....	7
Obligatoriske uddannelseselementer indholdsbeskrivelse.....	8
<b>2.1 Installationstekniske basiselementer</b> .....	8
<b>2.2 Virksomhedsrelaterede elementer</b> .....	10
<b>2.3 Teknologi og projektering inden for stærkstrøm</b> .....	14
Beskrivelse af valgfri uddannelseselementer .....	17
<b>Valgfri uddannelseselement inden for stærkstrøm 15 ECTS-point</b> .....	17
Praktik 15 ECTS-point i 2.studieår .....	21
Regler for praktikkens gennemførelse. ....	21
Angivelse af, hvilke prøver der indgår i uddannelsen. ....	22
Dele af uddannelsen den studerende har mulighed for at gennemføre i udlandet .....	26
Krav til skriftlige opgaver og projekter (valgfri), der knytter sig til uddannelsens valgfri uddannelseselementer. ....	26
Angivelse af anvendte undervisnings- og arbejdsformer.....	27
Differentieret undervisning inden for uddannelsesforløbet. ....	28
Merit.....	28
Studieaktivitet .....	28
Tekster på fremmedsprog.....	28
Lovgrundlag for uddannelsen .....	29

## Indledning

### Studieordningen

Denne studieordning for EL-installatør er udarbejdet efter retningslinjerne i bekendtgørelse nr. 791 af 20/08 2009 om erhvervsakademiuddannelse inden for energiinstallation (installatør AK)

Uddannelsen, der er en fuldtidsuddannelse, er normeret til 2 studenterårsværk. Et studenterårsværk er en fuldtidsstuderendes arbejde i 1 år. Et studenterårsværk svarer til 60 point i European Credit Transfer System (ECTS-point). Uddannelsen er således normeret til i alt 120 ECTS.

### Uddannelsens navn og dimittendernes titel

Uddannelsens navn er Erhvervsakademiuddannelsen inden for energiinstallation giver den uddannede ret til at anvende titlen installatør AK (EL). På engelsk skal anvendes betegnelsen AP Graduate in Service Engineering

### En bred og fleksibel uddannelse

I et konstant omskifteligt og uforudseeligt samfund er der brug for mennesker, der ud over høje faglige kvalifikationer, kan tilegne sig ny viden og bidrage til udvikling af nye produkter, produktionsmetoder og forretningsmodeller. Derfor lægger installatøruddannelsen vægt på udvikling af de studerendes personlige kompetencer inden for tværfagligt samarbejde, innovation og entrepreneurship.

Installatøruddannelsen er opbygget således, at den studerende på den første del af uddannelsen via projekter/temaer bliver introduceret til grundlæggende problemstillinger indenfor bygningsinstallationer og bygningsautomatik, se nedenstående uddannelsesmodel..

1. studieår	2. studieår
Bygningsinstallationer og bygningsautomatik	Energiforsyning og installationsoptimering
Industrielle - og tekniske installationer	Professionen til installatør

Fagelementernes indbyrdes placering sikrer progression i uddannelsesforløbet og vil således give den studerende grundlæggende viden og færdigheder og forståelse for den nødvendige tværfaglighed i installationsmæssige sammenhænge. Herudover omhandler første del også tilegnelse af generelle studiekompetencer.

I andet studieår vælger den enkelte studerende sin specialisering i forbindelse med de valgfri uddannelseselementer, praktikopholdet og det afsluttende eksamensprojekt, hvor den studerende udbygger sine færdigheder og tilegner sig kompetencer i praksisnære problemløsninger og metodetilgang.

Der vil under uddannelsen være forskellige undervisningsformer og varierede arbejdsmetoder. Der kan både være tale om klasseundervisning og casearbejder, i perioder vil der blive arbejdet med tværfaglige projektorienterede gruppearbejder, samt mere individuelt tilrettelagte studieforløb. Projekter skal indeholde relevante emner der har været behandlet, f.eks. bygningsinstallationer, industriinstallationer og energiforsyning m.v. Grundlaget for de enkelte projekter hentes fra aktuelle projekter i EL-branchen. Disse projekter der har stigende progression i løbet af uddannelsen danner grundlag for den pædagogiske ide om problembaseret læring.

Der bliver krav om en stor grad af tværfaglighed i de temaer der skal dokumenteres i de enkelte projekter. Den studerende skal på en innovativ måde, kunne kombinere eksisterende viden og løsninger i udarbejdelsen af projekter.

Praktik og afgangsprøve tænkes placeret i sidste studieår. I praktikken får den studerende udbygget sin viden om el-branchen og styrket sine professionelle kompetencer indenfor det område der for den enkelte studerende er relevant. Afslutningsprojektet skal dokumentere at den studerende har opnået viden, færdigheder og kompetencer svarende til uddannelses mål.

### Model for opbygning af kompetencer

Det er uddannelsens mål, at den studerende gennem studiet opnår en række **kernekompetencer**, som giver den studerende forudsætninger for kontinuerlig læring og løsning af fremtidens opgaver i et globaliseret videnssamfund.

Den studerende opnår **læringskompetence** og **meningskompetence**, der sætter den studerende i stand til selvstændigt at kunne sikre sig både faglig og dannelsesmæssig udvikling.

Den studerende opnår **forandringskompetence**, ved at der sættes fokus på fleksibilitet og tilpasning af løsninger til aktuelle erhvervmæssige vilkår.

Den studerende opnår **relationskompetencerne** - evnen til at kunne begå sig i netværk og at kunne kommunikere i komplekse og flade strukturer – gennem selvstændig at påtage sig af ansvar, der etableres omkring evnen til at skabe sig en faglig identitet.

### Undervisnings- og arbejdsformer

Undervisningen på EL-installatør foregår som en dynamisk, interaktiv proces, hvor hovedvægten lægges på de studerendes aktive deltagelse. De studerende tager ansvar for egen læring, og såvel de som underviserne bidrager konstruktivt til læreprocessen.

Undervisningen foregår som en kombination af holdundervisning, projektarbejde i grupper og individuelt arbejde – oftest med tværfaglige problemstillinger og altid med et anvendelsesorienteret udgangspunkt.

For at sikre den optimale faglige indlæring og personlige udvikling hos den enkelte studerende anvender EL-installatør varieret pædagogik med hovedvægten lagt på dialog, diskussion og projekter. Undervisningen tilrettelægges varieret bl.a. gennem holdundervisning, arbejde i teams, tværfaglige cases, temaarbejde, gæsteforelæsninger, virksomhedsbesøg og projektarbejde.

## Fællesdel

### Beskrivelse af kerneområder

Installatøruddannelsen er en erhvervsakademiuddannelse med et omfang svarende til 120 ECTS.

#### 1.1 Installationstekniske basiselementer 20 ECTS-point,

herunder sproglig kommunikation, teknisk dokumentation, matematik og informationsteknik.

##### Viden

Den uddannede installatør har viden om

- 1) teori og metode i forbindelse med matematiske beregninger
- 2) gældende love og regler
- 3) standarder for teknisk dokumentation

##### Færdigheder

Den uddannede installatør kan

- 1) formidle praksisnære problemstillinger og løsningsforslag til brugere og samarbejdspartnere på dansk og mindst et fremmedsprog,
- 2) anvende tidssvarende og relevante værktøjer til kommunikation og dokumentation
- 3) måle og vurdere data i relation til tekniske problemstillinger.

##### Kompetencer

Den uddannede installatør er kvalificeret til at

- 1) tilegne sig ny viden, færdigheder og kompetencer i relation til erhvervet,

## 1.2 Virksomhedsrelaterede elementer 20 ECTS-point, herunder projektledelse og entreprisestyring, økonomi og virksomhedsdrift, organisation og ledelse samt kvalitet, sikkerhed og miljø.

### Viden

Den uddannede installatør har viden om

- 1) centrale begreber og metoder inden for entreprisehåndtering,
- 2) relevante værktøjer og praksis i forbindelse med virksomhedsdrift og ledelse,
- 3) gældende love og regler.

### Færdigheder

Den uddannede installatør kan

- 1) udarbejde udbuds- og tilbudsmateriale samt beregne og afgive tilbud,
- 2) håndtere og lede installationstekniske opgaver, projekter og entrepriser,
- 3) deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel tilgang og i forbindelse med projektering efter gældende lovgivning, regler og kvalitetskrav,
- 4) udføre ledelsesopgaver og anvende tidssvarende og relevante ledelsesværktøjer samt håndtere et autorisationsmæssigt ansvar,
- 5) lede og drive en installatørvirksomhed.

### Kompetencer

Den uddannede installatør er kvalificeret til at

- 1) etablere eller overtage samt drive en installatørvirksomhed,
- 2) indgå i en installationsteknisk virksomheds ledelsesfunktioner og påtage sig et ledelsesansvar,
- 3) varetage rollen og opgaven som projektleder.

### 1.3 Teknologi og projektering inden for stærkstrøm 40 ECTS-point

herunder teknisk beregning af elforsyningsanlæg, bygningsinstallationer samt bygningsautomatik og automatik til mindre maskiner og anlæg.

#### Viden

Den uddannede har viden om

- 1) stærkstrømsområdets teori og dens betydning for installationers og anlægs funktion og energimæssige konsekvenser på et specialiseret niveau,
- 2) gennemførelse af projekter i forbindelse med elektriske anlæg og mindre automatiske anlæg
- 3) el-installationer og installationsarbejder på elektriske anlæg.

#### Færdigheder

Den uddannede kan

- 1) planlægge, projektere, dokumentere og gennemføre el-tekniske projekter og entrepriser vedrørende elektriske installationer, bygningsautomatik samt mindre automatiske anlæg,
- 2) vurdere anlægsformer samt vælge relevante, tidssvarende og økonomisk fordelagtige løsninger i forbindelse med el-tekniske projekter og entrepriser
- 3) selvstændigt vurdere og gennemføre praksisnære el-tekniske problemløsninger under hensyntagen til sikkerheds-, energi- og miljøtekniske forhold.

#### Kompetencer

Den uddannede installatør er kvalificeret til at

- 1) projektere, tilrettelægge og styre udførelsen af el-tekniske installationer, bygningsautomatik og mindre automatiske anlæg med anvendelse af den nyeste teknologi
- 2) håndtere situationer af udviklingsorienteret karakter inden for det el-tekniske fagområde.

## Obligatoriske uddannelseselementer indholdsbeskrivelse

### 2.1 Installationstekniske basiselementer

#### a. Sproglig kommunikation, 5 ECTS-point i 1.studieår

**Indhold:**

Forfatning af forretningsbreve på dansk og fremmedsprog (engelsk)  
Samtale og diskussion på fremmedsprog (engelsk)  
Læsning og forståelse af manualer og datablade på fremmedsprog (engelsk)  
Præsentation af et emne for en forsamling

**Viden**

Den uddannede installatør har viden om skriftlig og mundtlig kommunikation

- 1) inden for tekniske og virksomhedsrelaterede emner
- 2) i forhold til inden- og udenlandske samarbejdspartnere
- 3) med henblik på ledelsesmæssig kommunikation og præsentationsteknik

**Færdigheder**

Den uddannede installatør kan

- 1) forstå, meddele og forklare tekniske instruktioner til interessenter,
- 2) præsentere forslag og løsninger til interessenter, på dansk og mindst et andet sprog (engelsk).

**Kompetencer**

Den uddannede installatør er kvalificeret til at

- 1) samarbejde med danske og udenlandske interessenter
- 2) virke indenfor sit felt i danske og udenlandske kulturer
- 3) sikre effektiv kommunikation i eget firma eller afdeling

#### b. Teknisk dokumentation, 5 ECTS-point i 1.studieår

Faget teknisk dokumentation er integreret i de øvrige fagområder

**Indhold:**

Software til tegning og dokumentation af tekniske installationer  
Normer for teknisk dokumentation  
Ajourføring af normer

**Viden**

Den uddannede installatør har viden om

- 1) dokumentation af installationer
- 2) udformning af projektrapporter, afhandlinger og manualer
- 3) regler og normer

**Færdigheder**

Den uddannede installatør kan

- 1) udarbejde tidssvarende dokumentation af arbejde
- 2) strukturere og organisere viden og data

**Kompetencer**

Den uddannede installatør er kvalificeret til at

- 1) håndtere og sikre korrekt teknisk dokumentation



### c. Matematik 5 ECTS-point i 1.studieår

Faget Matematik er integreret i de øvrige fagområder

#### Indhold:

grundlæggende matematik og fysik  
Håndtering af ligninger  
Enheder og præfiks  
Trigonometri  
Lommeregner og regneark

#### Viden

Den uddannede installatør har viden om

- 1) grundlæggende, relevante matematiske værktøjer
- 2) grundlæggende, relevante naturfaglige værktøjer

#### Færdigheder

Den uddannede installatør kan

- 1) anvende relevante matematiske værktøjer
- 2) anvende relevante naturfaglige værktøjer

#### Kompetencer

Den uddannede installatør er kvalificeret til at

- 1) vælge relevante matematiske og naturfaglige værktøjer, og udføre tekniske beregninger indenfor kerneområderne

### d. Informationsteknik. 5 ECTS-point i 1.studieår

#### Indhold:

Software til beregning af installationer  
Ajourføring af software og metoder  
Internet

#### Viden

Den uddannede installatør har viden om

- 1) relevant og tidssvarende IT software
- 2) relevant og tidssvarende beregningssoftware

#### Færdigheder

Den uddannede installatør kan

- 1) anvende relevant og tidssvarende IT software
- 2) anvende relevant og tidssvarende beregningssoftware

#### Kompetencer

Den uddannede installatør er kvalificeret til at

- 1) benytte software til at beregne og dimensionere installationer
- 2) analysere tekniske systemer med relevant software

## 2.2 Virksomhedsrelaterede elementer

### a. Projektledelse og entreprisestyring. 6 ECTS-point i 1. og 2. studieår.

#### **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**

Den uddannede installatør har viden om

- 1) projekt- og entreprisederens funktion, opgaver og rolle samt ansvar ved udførelsen af projekter og entrepriser.
- 2) relevante love og regler samt ansvar, forpligtelser og rettigheder i forbindelse med entrepriser.
- 3) moderne kalkulationsmetoder og tidssvarende programmer til prisberegning.
- 4) procedurer og regler i forbindelse med tilbudsgivning og indgåelse af aftaler.
- 5) projektmodeller og styringsprocesser og projektarbejdsformens metoder og redskaber samt gruppedynamiske arbejdsprocesser.

#### **Færdigheder**

Den uddannede installatør kan

- 1) opbygge en projektorganisation, håndtere samarbejdsprocesser samt etablere og formidle et tværfagligt samarbejde.
- 2) anvende relevante værktøjer til planlægning, styring og gennemførelse samt dokumentation af projekter.
- 3) udarbejde udbuds- og tilbudsmaterialer.
- 4) beregne pris og afgive tilbud.
- 5) planlægge, organisere og styre daglige arbejdsopgaver og større entrepriser.

#### **Kompetencer**

Den uddannede installatør er kvalificeret til at

- 1) varetage rollen både som rådgiver og som projekt- eller entrepriseder.
- 2) lede installationstekniske projekter og entrepriser samt daglige opgaver i en installatørvirksomhed.

**b. Økonomi og virksomhedsdrift. 6 ECTS-point i 1. studieår.****Indhold:**

Etablering og drift af en virksomhed.  
Virksomhedsøkonomi og logistik.  
Relevante emner inden for erhvervsjura.

**Viden:**

Den uddannede installatør har viden om

- 1) etablering, opbygning og overtagelse af en virksomhed, samt udvikling og skabelse af et idé- og et forretningsgrundlag.
- 2) centrale metoder og praksis inden for virksomhedsdrift.
- 3) indkøb, lager og materialestyring, styring af arbejdsopgaver og personale samt styring af ordrer levering/aflevering og afsætning.
- 4) regnskaber og budgetter samt økonomisk analyse.
- 5) økonomisk og administrativ styring af virksomhed, opgaver og projekter samt entrepriser.
- 6) de centrale love og regler der regulerer forholdet mellem en installationsteknisk virksomhed og dens interessegrupper.

**Færdigheder:**

Den uddannede installatør kan

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

**Kompetencer:**

Den uddannede installatør er kvalificeret til at

- 1) etablere, overtage og drive en installationsteknisk virksomhed.
- 2) varetage ledelsesopgaver i forbindelse med styring af drift og økonomi.

### c. Kvalitet, sikkerhed og miljø. 4 ECTS-point i 1. og 2. studieår.

**Indhold:**

Kvalitet, kvalitetssikring og kvalitetsstyring.

Miljø og miljøledelse.

Arbejdsmiljø, sikkerhed og trivsel.

Relevante love og regler vedrørende miljø og arbejdsmiljø.

**Viden:**

Den uddannede installatør har viden om

- 1) arbejdsbetingede sygdomme og brancherelevante arbejdsmiljøproblemer samt miljøforhold og miljøpolitik.
- 2) gældende lovgivning og branchekrav vedrørende kvalitet, sikkerhed og arbejdsmiljø samt miljø.
- 3) relevante styresystemer til sikring af kvalitet (SKS / KS), sikkerhed og arbejdsmiljø.

**Færdigheder:**

Den uddannede installatør kan

- 1) analysere og vurdere arbejdsmiljø og miljøforhold samt kvalitetsbehov.
- 2) 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.
- 3) håndtere et autorisationsmæssigt ansvar og både kvalitetssikre og udarbejde vedligeholdelsesplan for installation, projekt og entreprise.

**Kompetencer:**

Den uddannede installatør er kvalificeret til at

- 1) påtage sig ledelsesopgaver, der indbefatter ansvaret for arbejdsmiljø, miljø og kvaliteten.
- 2) forvalte et autorisationsmæssigt betinget ledelsesansvar.

#### **d. Organisation og ledelse. 4 ECTS-point i 1.- 2. studieår.**

##### **Indhold:**

Etablering og opbygning af organisationer samt organisationsudvikling.  
Ledelse af organisationer, systemer, kulturer og personale samt udviklingsprocesser.  
Arbejdsret og personalejura samt relevante emner fra erhvervsjura.

##### **Viden:**

Den uddannede installatør har viden om

- 1) virksomhedsformer, organisationsmodeller, innovation og organisationsudvikling, arbejdspladsens formelle og uformelle organisationer, organisering af personale samt opbygning af medarbejdergrupper.
- 2) strategisk ledelse og lederens funktioner, opgaver og roller, relevante ledelsesværktøjer, ledelse og samarbejde, almen arbejdspsykologi samt forandrings- og udviklingsprocesser.
- 3) den danske arbejdsmarkedsmodel og personalejura.

##### **Færdigheder:**

Den uddannede installatør kan

- 1) organisere virksomhed og arbejdsplads, etablere, opbygge og udvikle organisationer og et personale, håndtere organisationsmodeller og kulturer samt sociale og interpersonelle relationer.
- 2) arbejde med strategisk ledelse og anvende relevante ledelsesværktøjer i en given situation samt håndtere forandrings-, udviklings- og implementeringsprocesser.
- 3) lede et personale, sikre trivsel og motivation, tiltrække og fastholde medarbejdere samt håndtere samarbejds- og personaleforhold efter gældende love og regler.

##### **Kompetencer:**

Den uddannede installatør er kvalificeret til

- 1) indgå i en installatørvirksomheds ledelsesfunktioner og påtage sig et personaleansvar.
- 2) deltage i udviklingsopgaver af organisation og personale samt håndtere udviklings-, forandrings- og implementeringsprocesser i forbindelse med innovation.

## 2.3 Teknologi og projektering inden for stærkstrøm

### a. Teknisk beregning 5 ECTS-point i 1.studieår

**Indhold:**

Grundlæggende beregning af elektriske kredsløb og elektriske maskiner.

**Viden**

Den uddannede installatør har viden om

- 1) stærkstrømsområdets teori og dens betydning for elektriske installationer og anlægs funktion.
- 2) stærkstrømsområdets passivkomponenter og deres anvendelse.
- 3) metoder og værktøjer til beregning af elektriske kredsløb.
- 4) virkemåden og den praktiske opbygning af elektriske maskiner på grundlæggende niveau.

**Færdigheder**

Den uddannede installatør kan

- 1) udføre beregning af almindeligt forekomne elektriske kredsløb opbygget af passivkomponenter.
- 2) vurdere og formidle praksisnære problemstillinger indenfor stærkstrømsområdets teori og opstille løsningsmuligheder i relation til denne.

**Kompetencer**

Den uddannede installatør er kvalificeret til

- 1) i en struktureret sammenhæng at tilegne sig færdigheder og ny viden i relation til stærkstrømsområdets grundlæggende teori.

### b. Elforsyningsanlæg, 5 ECTS-point i 2.studieår

**Indhold:**

Planlægning, projektering, drift, eftersyn og vedligeholdelse af elforsyningsanlæg i mellemspændingsområdet ( over 1 kV og under 30 kV) og lavspændingsdistributionsnettet.

**Viden**

Den uddannede installatør har viden om

- 1) elforsyningsanlæggets opbygning, komponenter og funktion.
- 2) gældende love og regler indenfor området
- 3) begreber og metoder og kan reflektere over anvendelsen af disse i relation til området.

**Færdigheder**

Den uddannede installatør kan

- 1) planlægge, projektere, dokumentere, idriftsætte og deltage i servicering af elforsyningsanlæg.
- 2) vurdere og formidle praksisnære problemstillinger og løsningsmuligheder indenfor området.

**Kompetencer**

Den uddannede installatør er kvalificeret til

- 1) indenfor området at deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel tilgang.
- 2) at håndtere udviklingsorienterede situationer i relation til området.

### c. Bygningsinstallationer 15 ECTS-point i 1.studieår og 5 ECTS-point i 2.studieår

**Indhold:**

Planlægning, projektering, udførelse, drift, eftersyn og vedligeholdelse af elektriske bygningsinstallationer.

**Viden**

Den uddannede installatør har viden om

- 1) elektriske bygningsinstallationers opbygning, anvendte komponenter og deres funktion.
- 2) gældende love og regler indenfor området.
- 3) begreber og metoder og kan reflektere over anvendelsen af disse i relation til området.

**Færdigheder**

Den uddannede installatør kan

- 1) planlægge, projektere, dokumentere, idriftsætte og servicere elektriske bygningsinstallationer.
- 2) vurdere anlægsformer samt vælge relevante, tidssvarende og økonomisk fordelagtige løsninger inden for området.
- 3) selvstændigt vurdere og gennemføre praksisnære problemløsninger inden for området under hensyntagen til sikkerheds-, energi- og miljøtekniske forhold.

**Kompetencer**

Den uddannede installatør er kvalificeret til at

- 1) projektere, tilrettelægge og styre udførelsen af elektriske bygningsinstallationer under anvendelse af den nyeste teknologi.
- 2) håndtere udviklingsorienterede situationer i relation til området.

### d. Bygningsautomatik 5 ECTS-point i 1.studieår

**Indhold:**

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

**Viden**

Den uddannede installatør har viden om

- 1) elektriske og elektroniske systemer til styring og regulering af bygningers drift og energieffektivisering.
- 2) komponenter, deres anvendelse og funktion.
- 3) begreber og metoder og kan reflektere over anvendelsen af disse i relation til området.

**Færdigheder**

Den uddannede installatør kan

- 1) vurdere anlægsformer samt vælge relevante, tidssvarende og økonomisk fordelagtige løsninger inden for området.
- 2) selvstændigt vurdere og gennemføre praksisnære problemløsninger inden for området under hensyntagen til energi- og miljøtekniske forhold.

**Kompetencer**

Den uddannede installatør er kvalificeret til at

- 1) deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde inden for området med en professionel tilgang.
- 2) håndtere udviklingsorienterede situationer i relation til området.

## **e. Automatik til mindre maskiner og anlæg 5 ECTS-point i 1. – 2. studieår**

### **Indhold:**

Automatik og elektriske installationer på mindre maskiner og anlæg

### **Viden**

Den uddannede installatør har viden om

- 1) elektriske og elektroniske systemer til styring af mindre maskiner og anlæg
- 2) komponenter, deres anvendelse og funktion.
- 3) gældende standarder og normer inden for området.

### **Færdigheder**

Den uddannede installatør kan

- 1) vurdere anlægsformer samt vælge relevante, tidssvarende og økonomisk fordelagtige løsninger inden for området.
- 2) selvstændigt vurdere og gennemføre praksisnære problemløsninger til mindre automatiske anlæg under hensyntagen til drifts-, sikkerheds- og miljømæssige forhold

### **Kompetencer**

Den uddannede installatør er kvalificeret til at

- 1) deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde inden for området med en professionel tilgang.
- 2) håndtere installationstekniske situationer i relation til området.



## Valgfrie uddannelseselementer.

### Beskrivelse af valgfri uddannelseselementer

#### Valgfri uddannelseselement inden for stærkstrøm 15 ECTS-point

##### 2.4 Autorisation stærkstrøm 5 ECTS-point i 2.studieår

**Indhold:**

Teoretisk og praktisk forberedelse til gennemførelse af autorisationsprøve, der stilles af autorisationsgivende myndighed.

**Viden**

Den studerende har viden om

- 1) myndighedsbestemmelser og bekendtgørelser for stærkstrømsinstallationer
- 2) de teoretiske forhold der er gældende i elektrotekniske kredsløb

**Færdigheder**

Den studerende kan

- 1) anvende og betjene måleinstrumenter der anvendes i stærkstrømstekniske installationer

**Kompetencer**

Den uddannede installatør er kvalificeret til at

- 1) projekttere og tilrettelægge udførelsen af stærkstrømstekniske installationer
- 2) kunne vurdere, rådgive og træffe beslutninger i overensstemmelse med gældende love og regler vedrørende stærkstrømstekniske installationer og deres idriftsættelse

##### 2.5 SCADA 5 ECTS-point i 2.studieår

**Indhold:**

Teoretisk og praktisk anvendelse af SCADA systemer (*Supervisory Control And Data Acquisition*)

**Viden**

Den studerende har viden om

- 1) opbygning og anvendelse af SCADA systemer.
- 2) kommunikation mellem PLC og SCADA.
- 3) dataopsamling og anvendelse af trend- / alarm-logning

**Færdigheder**

Den studerende kan vurdere fordele/ulemper ved anvendelsen af SCADA i forhold til andre HMI systemer (Human Machine Interface)

**Kompetencer**

Den uddannede installatør er kvalificeret til

- 1) at projekttere styre systemer, hvori der indgår SCADA.
- 2) at anvende SCADA systemer (trend og Alarm) i praksis

## 2.6 Klima & miljø 5 ECTS-point i 2.studieår

### Indhold:

Energioptimering og anvendelse af alternative energikilder i forbindelse med elinstallationer.

### Viden

Den studerende har viden om

- 1) undersøgelse af energiforbrug; vha. forbrugsmålere, trend etc.
- 2) energi optimering af installationer
- 3) anvendelse alternative energikilder i forbindelse med renovering samt ved nybygning

### Færdigheder

Den studerende kan vurdere og vælge klimamæssige/økonomiske fordelagtige løsninger

### Kompetencer

Den uddannede installatør er kvalificeret til

- 1) at anvende forbrugsmålere / trend til undersøgelse af energiforbrug.
- 2) at projektere elinstallationer, som er Energi -/ økonomisk forsvarlig.
- 3) at vurdere brugen af alternative energikilder i forbindelse med renovering / nybygning

## JTI PÅ EAMV

### Formål:

På Nationalt plan ønsker man i Danmark at styrke uddannelse i entreprenørskab for derigennem at skabe øget produktivitet og innovation. På erhvervsakademi Midtvest ønsker vi derfor at styrke de studerendes kompetencer i forhold til kreativitet, innovation, iværksætter og ledelse. For at understøtte dette arbejde har akademiet oprette et videnscenter for ledelse og entreprenørskab, kaldet CLE. JTI skal ses som et brugbart værktøj der kan understøtte dette arbejde.

Arbejdet med JTI på de enkelte uddannelser har til formål:

- 1) at bidrage til fastholdelse af den studerende
- 2) at klæde den studerende på til at arbejde i projektgrupper
- 3) at den studerende bliver bevidst om egne og andres stærke og svage sider samt indsigt i ens egen foretrukne måde at håndtere tingene på
- 4) at støtte konfliktløsning/forebyggelse og idegenerering
- 5) at lære værdien af individuelle forskelle og ligheder for netop at kunne opnå forståelse for værdien af de præferencer, der er modsat ens egne
- 6) at kende sine styrker og svagheder i forbindelse med teamarbejde, herunder hvilken rolle den studerende med fordel kan have i et team.
- 7) at blive bevidstgjort om hvad den studerende kan byde ind med, når de arbejder med kreative processer. Dvs. relaterer det til deres JTI profil.

## Beskrivelse af den fremtidige procedure for JTI på EAMV:

### **Indledende:**

På hver enkelt uddannelse beslutter det enkelte underviserteam, hvornår det er mest hensigtsmæssigt at sætte ind med JTI-værktøjet. Visse uddannelser kan med fordel starte op allerede på 1. semester, mens andre uddannelser måske finder det bedre at vente til et semester, hvor der for alvor er projektarbejde på skemaet. Når tidspunktet er besluttet, kontakter teamet de to JTI-ansvarlige (Klemen eller Helle), så det første forløb kan lægges i kalenderen. Herefter sendes typeindikatoren af sted via mail til de studerende. De studerende besvarer testen via et link.

### - **1. forløb (obligatorisk):**

3 sammenhængende lektioner med Klemen eller Helle, der tilrettelægges som en introduktion til JTI med holdundervisning og øvelser. Der lægges stor vægt på netop praktiske øvelser, så de studerende får begreberne ind under huden. Underviserne fra det enkelte team er desuden til stede alle 3 timer og bliver herigennem delvis klædt på til deres videre rolle i arbejdet med JTI.

### - **Afslutning på 1. forløb**

Efter de 3 timers undervisning med studerende og undervisere afsluttes formiddagen med en times sparring mellem JTI-ansvarlig (Klemen eller Helle) samt underviserteamet. Her klædes underviserne endeligt på til at kunne fortsætte arbejdet med JTI på uddannelsen. Underviserne tilbydes således gode råd, gode slides og øvelser til fremtidig brug og gode ideer i det hele taget til det videre arbejde med JTI.

### - **2. forløb (obligatorisk)**

Underviserteamet er nu selv ansvarlige for at fortsætte arbejdet med JTI. Som minimum køres der ét forløb med holdet, som underviserne selv tilrettelægger (evt. i samarbejde med Klemen eller Helle). Det kunne eksempelvis være inddragelse af værktøjet i forbindelse med et større projekt på uddannelsen eller lignende. Det er vigtigt, at underviserne forsøger at integrere begreberne og forståelsesrammen i den efterfølgende hverdag på studiet (i undervisningen, i projektsammen-hænge, når konflikter opstår etc.), så de studerende kontinuerligt holdes ”til ilden”.

Erfaringsmæssigt kan vi se, at de studerende nyder at have et ”sprog” til at tale om disse mere bløde emner, som jo naturligt dukker op i forbindelse med gruppesarbejde mm. Og et sådant sprog skal vedligeholdes.

Hvis en eller flere fra undervisningsteamet har stor erfaring med JTI kan de vælge at inddrage Helle og Klemen i mindre omfang.

### - **Evaluering**

Der bør ske en evaluering efter hvert forløb både af processen og det faglige indhold.

Efter 1. forløb gennemføres evalueringen af Helle eller Klemen som melder tilbage til undervisningsteamet.

Efter den 2. forløb gennemføres evalueringen umiddelbart efter at de studerende har anvendt det i et større projekt.

## CAMP på EAMV i efteråret 2012

Kernen i en camp er at der arbejdes med et antal studerende og undervisere, typisk 20-90 personer, flytter undervisningen til en facilitet uden for uddannelses-institutionen. Deltagerne arbejder intensivt i tværfaglige grupper inden for en begrænset tidsramme typisk fra 24-48 timer. På EAMV har vi valgt at alle nye fuldtidsstuderende på 1. semester skal deltage på en 48 timers camp.

Eksterne deltagere, fx erhvervsledere og eksperter deltager på forskellig vis med indlæg og dommerbedømmelser. Der stilles klare opgaver og problemer til hver gruppe. Det hele foregår i en samarbejdsorienteret og livlig atmosfære hvor der lægges et stort tidspres på deltagerne.

### Målbeskrivelse:

- De studerende

Det er målet at de studerende skal trænes i at arbejde tværfagligt. Løse en konkret opgave i grupper under et stort tidspres. Grupperne sammensættes med studerende med forskellig uddannelsesmæssig baggrund og evt. personlighed. De bliver endvidere trænet i at genere nye idéer og arbejde med innovative løsninger på de stillede problemer. Det overordnede emne for campen var: Fremtidens hjem.

Et andet vigtigt delmål er at træne de studerende i lave en præsentation. Dette gøres ved hjælp af flere Pitch, d.v.s. elevatortaler.

- Lærerne

Lærerne deltager som facilitatorer. Deres hovedopgave er at lede de grupper som de har ansvaret for igennem arbejdsprocessen. Herunder at motivere grupperne til at løse opgaven og løse eventuelle konflikter som måtte opstå under forløbet.

- Camp leder

Camplederen står i spidsen for arrangementet. Camplederen skal forsøge at bevare overblikket under Campen. Camp lederen skal sørge for at alle aftaler med centret, foredragsholdere m.v. er indgået og aftalt inden Campen. Han/Hun er endvidere kontaktperson for facilitatorerne.

- Evaluering og fremtiden

På baggrund af erfaringerne fra de 2 første camps vil prøve at udvikle og forbedre modellen sådan at vi løbende kan justere indhold, campens omfang m.v. så produktet hele tiden forbedres.

## Praktik 15 ECTS-point i 2.studieår

### Indhold:

I praktikken arbejder den studerende med fagligt relevante problemstillinger og opnår kendskab til relevante erhvervsfunktioner. Den studerende er under praktikken tilknyttet en eller flere private eller offentlige virksomheder.

Praktikken skal så vidt muligt være hos en virksomhed indenfor den professionsretning (f.eks. rådgivning, installation eller energioptimering) som den studerende har valgt, for at danne grundlag for tema til afgangsprøve.

Praktikken gennemføres i henhold til professionens praksis, således at den sammen med uddannelsens øvrige elementer bidrager til, at den studerende udvikler en professionel kompetence og samtidig få kendskab til indholdet af et job i virksomheden som færdiguddannet installatør.

### Viden

Den studerende har viden om

- 1) professionens arbejdsopgaver og kendskab til metoder, redskaber og værktøjer.

### Færdigheder

Den studerende kan

- 1) selvstændigt vurdere og gennemføre relevante praksisnære problemstillinger, der er indeholdt i uddannelsesaftalen med praktikvirksomheden.

### Kompetencer

Den uddannede installatør er kvalificeret til at

- 1) håndtere relevante situationer og problemstillinger med en professionel tilgang indenfor den valgte professionsretning

## Regler for praktikkens gennemførelse.

Der indgås en skriftlig aftale mellem virksomheden, institutionen og den studerende, der beskriver praktikkens tidsmæssige placering og fastsætter mål for den studerendes læringsudbytte af praktikperioden. Dette er efterfølgende retningsgivende for tilrettelæggelse af den studerendes arbejde i praktikperioden.

Praktikken er at sidestille med et fuldtidsjob med de krav til arbejdstid, indsats, engagement og fleksibilitet, som den færdiguddannede installatør må forventes at møde i sit første job.

Under praktikken er den studerende tilknyttet en praktikvejleder fra uddannelsen og en kontaktperson/vejleder fra virksomheden.

### Løn.

Virksomheden skal ikke udbetale løn til den studerende.

### Evaluering.

Den studerende skal udarbejde en rapport over praktikopholdet. Rapporten skal forevises til kontaktpersonen i virksomheden, og er eksaminationsgrundlaget for praktikprøven

De studerende på EL-installatør 4. Semester på Erhvervsakademi MidtVest, skal som en del af deres uddannelse i kontakt med en eller flere virksomheder, der stiller sig til rådighed for et studieophold i 10 uger. Her får virksomheden mulighed for at få hjælp til en eller flere opgaver, som ønskes løst. Mulighederne er mange, dog skal opgaven helst være et igangværende projekt eller et påtænkt projekt i nær fremtid.

Der udfærdiges en kontrakt/samarbejdsaftale mellem virksomhed og den studerende og Erhvervsakademi MidtVest.

Opholdet skal tilrettelægges således, at den studerende har sin daglige gang i virksomheden. Der kan dog aftales nogle perioder, hvor den studerende arbejder med opgaven enten på sin bopæl eller på akademiet.

Den studerende får S.U. i forbindelse med opholdet i virksomheden. Der er således ikke lønomkostninger forbundet med at have den studerende i virksomheden.

I forbindelse med opholdet i virksomheden vil den, vejleder der er tilknyttet den studerende, kontakte virksomheden og dennes kontaktperson for at få et indblik i, hvad det er den studerende skal arbejde med, og hvad virksomhedens holdning/forventninger er til forløbet.

Som dokumentation for den studerendes ophold i virksomheden, skal den studerende føre dagbog over hele forløbet.

For at opnå 15 ECTS point, skal den studerende aflevere en specialerapport hvor dagbogen indgår.

Studieopholdet er en del af specialeforløbet.

Praktikforløbet kan have forskellige former jf. praktikmanualen for EAMV

## **Angivelse af, hvilke prøver der indgår i uddannelsen.**

### **Prøver/ eksamen:**

Eksamen består af prøver og bedømmelse.

Formålet med eksamen er at bedømme om dine kvalifikationer modsvarer de mål, der er opstillet i uddannelsesbekendtgørelsen. Eksamen giver grundlag for udstedelse af eksamensbevis. Dette forudsætter, at samtlige prøver er gennemført/bestået.

Prøver kan være projekter og skriftlige arbejder, der gennemføres som led i undervisningsforløbet.

Projekterne bedømmes normalt ved udgangen af en projektperiode.

Det afsluttende eksamensprojekt bedømmes ved et mundtligt forsvar af eksamensprojektet.

### **Prøveformer ved eksamen:**

På uddannelsen indgår der følgende prøveformer:

1. Mundtlig prøve
2. Skriftlig prøve
3. Projekt
4. Dagbog og praktikrapport

### **Mundtlig prøve:**

Gennemføres som dialog mellem den studerende og eksaminator og kan omfatte selvstændig fremlæggelse og besvarelse af spørgsmål.

Prøven kan tage udgangspunkt i spørgsmål udvalgt ved lodtrækning og/eller i et eller flere projekter. Censor kan foranledige spørgsmål stillet og kan forlange at blive gjort bekendt med spørgsmål til udvælgelse ved lodtrækning så betids, at disse kan drøftes med eksaminator med henblik på ændringer

### **Skriftligprøve:**

Gennemføres som individuel besvarelse af skriftligt formulerede opgaver. Opgaveløsningen skal ske uden vejledning

### **Projekt:**

Er en afgrænset del af undervisningsforløbet, som af EAMV er særligt tilrettelagt inden for et eller flere emneområder, samlet i et studieområde, og som af EAMV på forhånd er særligt udpeget for den studerende som bedømmelsesgrundlag ved eksamen.

Projekter afleveres som skriftlige rapporter med eventuelle tilhørende resultater af praktiske opgaver i forbindelse med projekt.

Projekter tilrettelægges af EAMV og kan gennemføres uden for EAMV i samarbejde med en virksomhed. EAMV eller virksomheden stiller vejleder til rådighed for de studerende. Hvis et projekt udføres som gruppearbejde, skal den enkelte studerendes præstationer kunne bedømmes individuelt.

### **Dagbog og praktikrapport:**

Den studerende skal som dokumentation for opholdet skrive dagbog over hele forløbet. Dagbogen skal indgå i praktikrapport.

Dagbogen skal føres hver dag og skal indeholde følgende:

- Beskrivelse af hvilke emner der er arbejdet med.
- Hvor langt man er kommet med opgaven.
- Hvilke nye spørgsmål der er opstået, ved at arbejde med opgaven.
- Hvordan får man svar på disse spørgsmål.
- Hvornår skal der være et svar, så man kan komme videre med opgaven.
- Dagsorden til næste dag.

Hvorfor skal der føres dagbog?

- Den studerende kan nemmere overskue, hvor langt man er kommet i arbejdsprocessen.
- En god dokumentation.
- Vejlederen har et godt hjælpemiddel til at vejlede ud fra.
- Dagbogen skal indgå i specialerapporten for at opnå 15 ECTS point.

Praktikforløbet afsluttes med en praktikrapport på ca. 5 A4 sider. I rapporten skal man beskrive, vurdere og analysere de problemstillinger man har arbejdet med i praktikforløbet og dagbogen skal indgå som bilag. Praktikrapporten skal fremlægges for de øvrige medstuderende.

Ovenstående skal være opfyldt/godkendt, for at den studerende opnår 15 ECTS point for sit praktikforløbet og dermed kan gå videre til det afsluttende eksamensprojekt også kaldet hovedopgaven. Det afsluttende eksamensprojekt vil i det følgende blive benævnt hovedopgave.

### **Eksamen og bedømmelse:**

#### **Angivelse af, hvilke prøver der er fælles for alle godkendte udbud af uddannelsen.**

Installatøruddannelsen har tre fælles prøver, 1. årsprøve der er placeret inden udgangen af 2. semester, praktikprøven der afvikles umiddelbart efter praktikopholdet samt det afsluttende eksamensprojekt.

1. og 2. semester:

1. Årsprøve er en ekstern prøve, der ligger inden udgangen af 2. semester, som skal dokumentere, at den studerende har opnået de læringsmål, der er fastsat for 1. studieår. Prøven består af en mundtlig del. Der gives en samlet karakter.

3 og 4. semester:

Praktikevalueringen ligger efter den studerendes gennemførelse af praktikken og dokumentere, at den studerende har opnået de læringsmål, der er fastsat for praktikken. En eller flere repræsentanter for den studerendes praktikvirksomheder bør medvirke ved bedømmelsen.

### **Prøver der i øvrigt indgår i uddannelsen.**

Der vil blive afholdt en internprøve (Prøveeksamen) af de uddannelseselementer der afsluttes på 1. semester. Denne evaluering gennemføres som et projekt, der gives en karakter efter 7 trin skalaen.

Der vil blive afholdt en internprøve (Virksomhedsprojekt) af de uddannelseselementer i virksomhed der afsluttes på 2. semester. Denne evaluering gennemføres som et projekt, der gives en karakter efter 7 trin skalaen. Den internprøve afholder i starten af 3. sem.

Der vil blive afholdt en internprøve af de uddannelseselementer der afsluttes på 3. semester. Denne evaluering gennemføres som et projekt, der gives en karakter efter 7 trin skalaen.

### **Prøveeksamen ved afslutning af 1. sem.**

Emneområde: Teknisk dokumentation, Elektroteknik, Installationsteknik, IBI, Data- og transmissionsteknik og Sprog.

Opgavetype: Skriftligt tværfagligt projekt.

Arbejdsform: Gruppe eller individuelt.

Prøveform: Individuelt mundtligt projektforsvar.

Bedømmelse: Til eksamen medvirker den studerendes interne lærergruppe, der medvirker ingen censor. Projektrapportens læsbarhed, den studerendes formuleringsevne og projektforsvar indgår i bedømmelsen.

Evaluerings: Umiddelbar efter gruppens projektforsvar evalueres gruppens arbejde, af de studerendes interne lærergruppe.

Karakter: Der gives karakter efter 7-trinsskalaen. Aflevering af projektrapport og mundtligt forsvar er en forudsætning for studieaktivitet og videre gennemførelse af uddannelsen

### **1. Årsprøve er en ekstern prøve der ligger ved afslutning af 2. sem.**

Emneområde: Prøven skal dokumentere, at den studerende har opnået de læringsmål, der er fastsat 1. studieår.

Opgavetype: Tværfagligt projekt med et omfang der svarer til 3 ugers arbejdsindsats for den studerende.

Arbejdsform: Gruppe eller individuelt.

Prøveform: Individuelt mundtligt projektforsvar.

Bedømmelse: Til eksamen medvirker den studerendes interne lærergruppe sammen med en ekstern censor. Projektrapportens læsbarhed og den studerendes formuleringsevne indgår i bedømmelsen.

Karakter: Der gives en samlet karakter. For at videre/fuldføre uddannelsen skal der opnås en karakter på minimum 02.

1. Årsprøve er en ekstern prøve, der ligger inden udgangen af 2. semester med et omfang der svarer til 3 ugers arbejdsindsats for den studerende. Prøven skal dokumentere, at den studerende har opnået de læringsmål, der er fastsat 1. studieår. Prøven består af et projekt og en mundtlig del, der gives 1 samlet karakter.



### **Virksomhedsprojekt ved start af 3. sem.**

Prøven tilrettelægges, så den bredt kombinerer og dækker væsentlige emner af undervisning fra emneområdet Virksomheden.

Emneområde: Økonomistyring, budgetter, erhvervmæssigt køb og salg, organisation og ledelse, miljø, jura og kvalitetssikring.

Opgavetype: Projekt med et omfang der svarer til 2 ugers arbejdsindsats for den studerende.

Arbejdsform: Gruppe eller individuelt.

Prøveform: Individuelt mundtligt projektforsvar.

Bedømmelse: Til eksamen medvirker den studerendes interne lærergruppe sammen med en intern censor. Projekt rapportens læsbarhed og den studerendes formuleringsevne indgår i bedømmelsen.

Karakter: Der gives 1 samlet karakter. For at videre/fuldføre uddannelsen skal der opnås en karakter på minimum 02.

### **Prøveeksamen ved afslutning af 3. sem.**

Emneområde: Sikringsløse anlæg, forsyning og styring/regulering.

Opgavetype: Skriftligt tværfagligt projekt.

Arbejdsform: Gruppe eller individuelt.

Prøveform: Individuelt mundtligt projektforsvar.

Bedømmelse: Til eksamen medvirker den studerendes interne lærergruppe og der medvirker en intern censor. Projekt rapportens læsbarhed, den studerendes formuleringsevne og projektforsvar indgår i bedømmelsen.

Evaluerings: Umiddelbar efter gruppens projektforsvar, evalueres gruppens arbejde af eksaminator og censor.

Karakter: Der gives 1 samlet karakter. For at videre/fuldføre uddannelsen skal der opnås en karakter på minimum 02.

### **Praktikeksamen: Dagbog og praktikrapport i 4. sem.**

Praktikprøven, der ligger efter den studerendes gennemførelse af praktikken, og skal dokumentere, at den studerende har opnået de læringsmål, der er fastsat for praktikken. En eller flere repræsentanter for den studerendes praktikvirksomheder bør medvirke ved bedømmelsen.

Opgavetype: Praktikforløbet afsluttes med en praktikrapport på ca. 5 A4 sider. I rapporten skal man beskrive, vurdere og analysere de problemstillinger man har arbejdet med i praktikforløbet. Her skal dagbogen indgå som bilag. Praktikrapporten skal fremlægges for de øvrige medstuderende.

Arbejdsform: Gruppe eller individuelt.

Bedømmelse: Ovenstående skal være opfyldt/godkendt, for at den studerende opnår 15 ECTS point for sit praktikforløbet og dermed kan gå videre til det afsluttende eksamensprojekt også kaldet hovedopgaven.

Karakter: Praktikeksamen bedømmes bestået/ikke bestået.

### **Hovedopgave ved afslutning af 4. sem.**

Prøve i det afsluttende eksamensprojekt er en ekstern prøve, som sammen med prøven efter praktikken og uddannelsens øvrige prøver skal dokumentere, at uddannelsens mål for læringsudbytte er opnået. Prøven dokumenterer forståelse af praksis og centralt anvendt teori og metode i relation til en praksisnær problemstilling, der tager udgangspunkt i et konkret opgave/projekt inden for installationsområdet. Problemstillingen, der skal være central for professionen, formuleres af den studerende i samarbejde med en virksomhed. Institutionen godkender problemstillingen.

Prøven består af et projekt og en mundtlig del, der gives en samlet karakter. Den studerende tilknyttes både en institutions- og en virksomhedsvejleder i forbindelse med udarbejdelsen af det afsluttende eksamensprojekt.

I afsluttende Hovedopgave skal de studerende bevise, at de kan benytte de færdigheder, som er tillært i løbet af studiet.

Hovedopgaven tilrettelægges normalt individuelt. Emnet for det enkelte projekt formuleres af den studerende i samråd med EAMV og virksomheden i de tilfælde, hvor projektet gennemføres i virksomhed. EAMV godkender opgavens formulering.

Deltagelse i prøven er betinget af, at projektarbejdet er gennemført, og at det er rettidigt afleveret.

Emneområde: Prøven skal dokumentere, at den studerende har opnået de læringsmål, der er fastsat 1. studieår.

Opgavetype: Projekt med et tidsforbrug der svarer til 10 ECTS point.

Arbejdsform: Gruppe eller individuelt.

Prøveform: Individuelt mundtligt forsvar af hovedopgaven.

Bedømmelse: Til eksamen medvirker den studerendes interne lærergruppe sammen med en ekstern censor. Hovedopgavens læsbarhed og den studerendes formuleringsevne indgår i bedømmelsen.

Karakter: Der gives 1 samlet karakter. For at fuldføre uddannelsen skal der opnås en karakter på minimum 02.

### **Dele af uddannelsen den studerende har mulighed for at gennemføre i udlandet**

Grundet nationale autorisationsregler og uddannelsens tværfaglighed, er der for tiden ikke mulighed for at tage dele af uddannelsen i udlandet. Dog med undtagelse af praktikopholdet, der kan foregå i udlandet.

### **Krav til skriftlige opgaver og projekter (valgfri), der knytter sig til uddannelsens valgfri uddannelseselementer.**

Sikkerhedsstyrelsens regler for deltagelse i autorisationsgivende prøver

#### **Hvordan bliver man autoriseret el-installatør?**

Uddannelsen er beskrevet i Bekendtgørelsen om erhvervsakademiuddannelse (AK) inden for energiinstallationer (installatør AK) Bek. Nr. nr. 791 af 20/08 2009

For at kunne indstilles til autorisationsprøven skal følgende betingelser være opfyldt

**Indstilling til autorisationsprøver:**

- Årsprøven ved slutning af 2. semester skal være bestået.
- Man har været studie aktiv i 3. semester.

**Gennemførelse af autorisationsprøven:**

Prøven er centralt stillet, og har en varighed på 6 timer.

Prøven godkendes af Sikkerhedsstyrelsen og afholdes på samme tidspunkt over hele landet.

Prøven består af skriftlige opgaver.

Der er udarbejdet en målbeskrivelse for prøven, som skal følges af opgavestillerne. Der medvirker eksternt censor ved bedømmelsen.

Såfremt den studerende har bestået autorisationsprøven, fuldført uddannelsen til Installatør og opfyldt Sikkerhedsstyrelsens ”Bekendtgørelse om godkendte prøver - og praksiskrav for autorisation af elinstallatør”, er der ret til autorisation efter de generelle regler, fastsat af Sikkerhedsstyrelsen.

**Angivelse af anvendte undervisnings- og arbejdsformer.**

Der vil blive anvendt et normalt bredt udsnit af undervisnings - og arbejdsformer:

- 1) Traditionel klasseundervisning
- 2) Gruppearbejde
- 3) Case
- 4) Ekskursioner
- 5) Tværfaglig projektor organiseret undervisning
- 6) Problembaseret læring
- 7) Vidensdeling

## Differentieret undervisning inden for uddannelsesforløbet.

For at give hver enkelt studerende mulighed for – uanset optagelsesbaggrund – at kunne følge med i studiets videre forløb, lægges der i starten af 1. semester, vægt på at bringe de studerende frem til et fælles forståelsesniveau. Dette opnås gennem at differentieret undervisning.

## Merit

Der er pt. ingen gældende meritaftaler til studieordningen.

## Studieaktivitet

Det er den studerendes eget ansvar at være studieaktiv, hvilket er et nødvendigt for at være indskrevet på studiet.

For at du kan indstilles til eksamen, kræves det, at du har afleveret og fået godkendt de stillede skriftlige arbejder samt deltager i de mundtlige overhøringer, der er planlagt på uddannelsen. Med skriftlige arbejder menes: Projekter, rapporter, obligatoriske opgaver, bundne forudsætninger m.m. De skriftlige arbejder afleveres i den af underviserne forlangte standard og omfang, og til de fastsatte tidspunkter. Du har selv ansvaret for opbevaringen af dine opgaver på EAMV og hjemme, bortset fra de perioder, hvor de er afleveret til bedømmelse. Skriftlige arbejder skal afleveres senest på det aftalte tidspunkt. Opgaver, der afleveres for sent, vil uden forudgående aftale ikke blive rettet/bedømt.

Hvis underviserne vurderer, at du ikke er studieaktiv, sender EAMV en skriftlig meddelelse til dig om den konstaterede manglende studieaktivitet og du indkaldes til en samtale. Ved fortsat manglende studieaktivitet, og efter at EAMV har udfoldet rimelige bestræbelser på at gøre opmærksom på dette forhold, kan EAMV betragte dig som udmeldt. EAMV giver 2 skriftlige meddelelser om manglende studieaktivitet.

## Tekster på fremmedsprog

Tekster på fremmedsprog kan forekomme i undervisnings materialer, normer, datablade etc.

## Lovgrundlag for uddannelsen

Uddannelsen reguleres af følgende love og regler:

- **Loven:** Lov nr. 207 af 31. marts 2008. Lov om erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser
- **Hovedbekendtgørelsen:** BEK nr. 636 af 29. juni 2009. Bekendtgørelse om erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser
- **Uddannelsesbekendtgørelsen:** BEK nr. 791 af 20. august 2009. Bekendtgørelsen om erhvervsakademiuddannelse inden for ernæring (installatør AK)
- **Eksamensbekendtgørelsen:** BEK nr. 1016 af 24. august 2010. Bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser.
- **Karakterbekendtgørelsen:** BEK nr. 262 af 20. marts 2007. Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse
- **Adgangsbekendtgørelsen:** BEK nr. 87 af 7. februar 2011. Bekendtgørelse om adgang til erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser
- **Åben uddannelse (ÅU-loven):** LBK nr. 952 af 2. oktober 2009. Bekendtgørelse af lov om åben uddannelse (erhvervsrettet voksenuddannelse) m.v.
- **Kvalitetsbekendtgørelsen:** BEK nr. 1146 af 1. oktober 2010. Bekendtgørelse om kvalitetssikring af erhvervsrettet videregående uddannelse
- **Akkrediteringsbekendtgørelsen:** BEK nr. 684 af 27. juni 2008. Bekendtgørelse om akkreditering og godkendelse af erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser mv.

Lovene og bekendtgørelserne er tilgængelige på internetadressen [www.retsinfo.dk](http://www.retsinfo.dk)