



Studieordning
for
uddannelsen

Automationsteknolog (AK)

Efterår 2011

Indholdsfortegnelse

Indhold

INDLEDNING.....	4
En bred og fleksibel uddannelse	4
Hvordan forventes dimittendernes kompetencer at kunne anvendes?	4
Uddannelsesmodel	6
ECTS-pointsystem	7
1. Fællesdel	8
Kerneområder for uddannelsen.....	8
1.1 Design og opbygning af automatisk enhed 25 ECTS-point	8
1.2 Integrere automatiske enheder 15 ECTS-point	8
1.3 Systemdesign af automatiske proces- og produktionslinjer 10 ECTS-point	8
1.4 Virksomhedsrelaterede elementer 15 ECTS-point.	10
2. Obligatoriske uddannelseselementer	11
Uddannelsens struktur samt fordeling af ECTS point.	11
2.1 Teknologiske værktøjer 15 ECTS-point i 1. studieår.	11
2.2 Styrings- og reguleringsteknologi, 10 ECTS-point i 1. og 2. studieår.	11
2.3 Konfiguration og programmering 10 ECTS-point i 1. og 2. studieår.	12
2.4 Netværksteknologi 10 ECTS-point i 1. og 2. studieår.	12
2.5 Projektudvikling 5 ECTS-point i 1. studieår	13
2.6 Innovation. 5 ECTS point 1. og 2. studieår.	13
2.7 Forretningsforståelse 5 ECTS point 1. og 2. studieår.	13
2.8 Projektleddelse 5 ECTS point 1. og 2. studieår.	15
3. Praktik. 15 ECTS-point i 2. studieår.	16
4. Angivelse af, hvilke prøver der er fælles for alle godkendte udbud af uddannelsen.....	16
5. Krav til det afsluttende eksamensprojekt.....	16
samt eventuelle andre skriftlige opgaver og projekter, der er fælles for alle godkendte udbud af uddannelsen	16
Bedømmelse.	17
Mundtlig projekteksamen.	17
Det individuelt udarbejdede projekt.	17
Gruppeprojekt sammensat af individuelle bidrag eller gruppeprojekt hvor en eller flere studerende ønsker, at deres del af rapporten indgår direkte i bedømmelsesgrundlaget.	17
Gruppeprojekt hvor alle i gruppen har bidraget ligeværdigt til alle dele af projektrapporten, og hvor det ikke fremgår, hvem der har udarbejdet de enkelte afsnit.	17
6. Regler om merit,	17
INSTITUTIONSDEL.....	18
7. Skolens organisation	18
8. Hvor findes studieordningen	18
9. Studieforbøb	18
10. Elementfordeling.....	19
11. Temaet/projekter.....	20
11.1 Temaet i 1. semester er maskiner.....	20
11.2 Temaet i 2. semester er en celle (automatiske anlæg).....	21
11.3 Temaet i 3. semester er linjer (automatiske produktionslinjer og procesanlæg).	22
11.4 Temaet i 4. semester er professionen til Automationsteknolog.	23
12. Beskrivelse af valgfri uddannelseselementer	24
12.1 Valgfri uddannelseselement for Automationsteknolog: 25 ECTS-point. I 1. og 2. studieår.	24
Regler om merit og meritaftaler vedrørende valgfrie uddannelseselementer.	24
13. Regler for praktikkens gennemførelse.....	25
14. Kvalitetssikring.....	26
15. Uddannelsesudvalg	26
16. Øvrige forhold	26
16.1 Adgangskrav, tilmelding, optagelse, orlov.....	26
16.2 Optagelse	27
16.3 Orlov	27

16. Angivelse af prøver, der i øvrigt indgår i uddannelsen.	27
Eksamen består af prøver og bedømmelse.	27
17.1 Prøveformer ved eksamen	27
På uddannelsen indgår der følgende prøveformer:	27
17.2 Bedømmelser m.v.	27
17.3 Indstilling til eksamen og prøve	28
17.4 Regler for beståelse	28
17.5 Regler for omgængere	28
17.6 Sygeeksamen.....	28
18. Angivelse af, hvilke dele af uddannelsen den studerende har mulighed for at gennemføre i udlandet.	28
19. Krav til skriftlige opgaver og projekter (valgfri), der knytter sig til uddannelsens valgfri uddannelseselementer.	28
20. Angivelse af anvendte undervisnings- og arbejdsformer.	28
Arbejdsformer på studiet	28
Erhvervskontakt.....	29
Undervisningsorienteret organisation.....	29
21. Retningslinjer for eventuel differentieret undervisning inden for uddannelsesforløbet.	29
22. Regler om merit, (institutionsdel).....	30
23. Regler om den studerendes pligt til at deltage i uddannelsesforløbet.	30
Studieaktivitet	30
Manglende studieaktivitet.....	30
24. Eventuelle krav om læsning af tekster på fremmedsprog.	30
25. Overgangsordninger.	30
26. Lovgrundlag for uddannelsen	31
Bilag - eksempel på et valgfri uddannelseselement.	32

INDLEDNING

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. Automation er et område, der allerede har meget stor betydning for vores hverdag og samtidigt et felt, hvor der venter mange udviklingsopgaver. Det gælder f.eks. hele energiområdet, velfærdssektoren og den industrielle produktion. Vi har brug for intelligente anlæg i intelligente bygninger derfor spiller automation en stor rolle i udviklingen af vores samfund. Derfor lægger automationsuddannelsen vægt på udvikling af de studerendes personlige kompetencer inden for tværfagligt samarbejde, innovation og entrepreneurship.

Automationsteknologen vil deltage i udvikling af automatiske anlæg, såvel valg af optimal hardware, konfiguration som softwareudvikling.

Automationsteknologen står i spidsen for den praktiske installation – opstilling, indkøring, optimering og drift af automatiske anlæg i produktionstekniske miljøer. Desuden vil service og drift også kunne indgå som dele af jobfunktionerne. Dette enten som direkte ansat i produktionsvirksomheden eller hos leverandøren/underleverandører af sådanne anlæg.

Hvordan forventes dimittendernes kompetencer at kunne anvendes?

Teknologen er med til at udvikle automatiske anlæg. Teknologen kan sætte sig ind i den fornødne dokumentation (idéoplæg, kravspecifikation, anden tekniske dokumentation) og udarbejde kravspecifikation til et automatisk anlæg/system i samråd med kunde og leverandører af dele til anlægget. Udviklingen kan foregå selvstændigt eller i samarbejde med konstruktører/ingeniører i teams. Udviklingen vil være på systemniveau, hvilken betyder, at teknologer ud fra specifikationer kan vælge en optimal hardware løsning og udvikle software, spændende fra PLC over PC til indlejrede SW styringer.

Teknologen udarbejder og benytter teknisk dokumentation. Det kan være den tekniske dokumentation for det samlede automationssystem såvel som dokumentation og manualer for delkomponenter fra leverandører. På baggrund af denne viden koordinerer teknologen installationsarbejdet med forskellige håndværkere (f.eks. procesoperatører, elektrikere, smede og elektronik-fagteknikere), som arbejder praktisk manuelt med opstillingen af anlæg. I forbindelse med opstilling og indkøring konfigurerer / parametrerer teknologer systemelementerne.



Teknologen forestår endvidere det praktiske samarbejde samt logistik og problemløsning med leverandører af delsystemer og komponenter. Teknologen analyserer problemer og finder løsninger, når der opstår vanskeligheder i installation af det projekterede, med afsæt i sit systemoverblik. Der kan være tale om forhold i det produktionstekniske miljø eller i det fysiske miljø, som kræver tilpasninger eller ændringer, så man kan levere det ønskede i forhold til kontraktkrav/ kundens behov.

Teknologen udfører selv sådanne justeringer inden for aftalerammen med kunden og/eller inddrager efter behov konstruktionsteams eller leverandører i nye løsninger. Teknologen udarbejder efter behov fornøden dokumentation for justeringer og opgraderinger. Dokumentationen er både af sproglig-skriftlig art og af teknisk-dokumentationsmæssig art.

Teknologen arbejder med diagnose og fejlfinding på systemplan.

Teknologen indsamler og forholder sig til forskellige testdata under indkøring.

Afhængig af problemets karakter kan teknologen:

Løse problemet selv.

Tilkalde den relevante håndværker.

Tag kontakt til leverandøren med henblik på at finde en løsning på problemet.

Tag kontakt til et konstruktionsteam eller en produktionsingeniør.

I forbindelse med indkøring og optimering af automationssystemer formidler teknologen sin systemtekniske viden til operatører, vedligeholdelsesteknikere og driftsledelse. Teknologen udarbejder selvstændigt eller i samarbejde med kunde eller konstruktør/ingeniør - idéoplæg og kravspecifikationer omkring yderligere optimering af det produktionstekniske system.

Uddannelsesmodel.

Automationsuddannelsen er opbygget således, at den studerende på den første del af uddannelsen via projekter/temaer bliver introduceret til grundlæggende problemstillinger indenfor Maskiner, Celler og linjer, se nedenstående uddannelsesmodel.

1. Studieår	2. studieår
<p>Maskine. 1. semester tager udgangspunkt i to projekter, der omfatter automatiske maskiner med tilhørende styretavle. Målet er, at den studerende får den grundlæggende viden om udvikling, design og idriftsættelse af maskiner, der indeholder både digitale og analoge styresignaler.</p> <p>Automatiske anlæg. 2. semester tager udgangspunkt i to projekter. F.eks tilhørende transport af emner til/fra produktionsenhed og/eller et mindre procesanlæg. I disse projekter øges den studerendes viden om automatiske anlæg og vigtigheden af den rette kommunikationsteknologi mellem de enkelte anlæg indbyrdes og operatøren af anlægget.</p>	<p>Produktions- og procesanlæg. 3. semester tager også udgangspunkt i to projekter. Et projekt der f.eks kunne være en produktionslinje og et projekt der omhandler et større procesanlæg. I disse projekter øges den studerendes viden om dataudveksling og opsamling af data med henblik på at kunne dokumenterer kvaliteten af de fremstillede produkter.</p> <p>Professionen til automationsteknolog. I 4. semester gennemføres praktikopholdet og der udarbejdes et afslutningsprojekt. I praktikken får den studerende udbygget sin viden om automationsbranchen og styrket sine professionelle kompetencer. Afslutningsprojektet skal dokumenterer at den studerende har opnået viden, færdigheder og kompetencer svarende til uddannelsens mål.</p>

Fagelementernes indbyrdes placering sikrer progression i uddannelsesforløbet og vil således give den studerende grundlæggende viden og færdigheder og forståelse for den nødvendige tværfaglighed i automationsmæssige 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. styringsteknik, reguleringsteknik og dataopsamling m.v. Grundlaget for de enkelte projekter hentes fra aktuelle projekter i automationsbranchen. 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 afgangprojekt tænkes placeret i sidste studieår. I praktikken får den studerende udbygget sin viden om automationsbranchen 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.

ECTS-pointsystem

ECTS (European Credit Transfer System) er indført med det formål at få anerkendt studieperioder for studieophold i udlandet. Det vil sige at det er et europæisk meritoverførelsessystem.

ECTS-pointsystemet består af flere elementer.

I det følgende beskrives den kvantitative del.

Den kvantitative del, ECTS-point, er den værdi, der tillægges de undervisningsenheder du møder på uddannelsen, og med det formål, at beskrive din arbejdsindsats for at gennemføre uddannelsen.

De afspejler den forventede arbejdsindsats for hvert undervisningsforløb i forhold til den samlede arbejdsindsats for et helt studieår.

I ECTS repræsenterer 60 point arbejdsindsatsen for et helt studieår. 30 point gives for et semester.

ECTS-point tildeles de studerende, der fuldfører uddannelsens elementer tilfredsstillende ved at bestå eksaminer eller anden former for bedømmelse.

Udover at ECTS anvendes i det internationale uddannelsessamarbejde, anvendes det i stigende omfang på de nationale uddannelser, og i forbindelse med meritoverførelse.

1. Fællesdel

Kerneområder for uddannelsen

1.1 Design og opbygning af automatisk enhed 25 ECTS-point

Indeholder styringsteknologi, mekanisk og fysisk modellering, el-teknisk systemdesign efter gældende regler, projektudvikling, konfiguration og programmering

Viden

Den uddannede har viden om

- 1) den fysiske og matematiske teori der ligger til grund for tekniske systemer indenfor automationsområdet,
- 2) den elektriske og installationstekniske teori der ligger til grund for tekniske systemer indenfor automationsområdet,
- 3) styringsbegreber, teorier og metoder der anvendes indenfor automation

Færdigheder

Den uddannede kan

- 1) anvende et alsidigt sæt af tekniske og kreative færdigheder der knytter sig til at udvikle, designe, dimensionere, programmere og idriftsætte styringsanlæg inden for automationsområdet,
- 2) vurdere praksisnære problemstillinger indenfor mekanik, elektronik, styring, samt opstille løsningsmuligheder

Kompetencer

Den uddannede er kvalificeret til

- 1) inden for styringsområdet at kunne håndtere projektudvikling i alle faser, ved at strukturere og kvalitetssikre løsninger der dokumenteres og udføres efter gældende regler og normer,
- 2) at deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel tilgang,
- 3) i en struktureret sammenhæng at kunne tilegne sig ny viden i relation til styringsområdet

1.2 Integrere automatiske enheder 15 ECTS-point

Indeholder reguleringsteknologi, konfiguration og programmering, operatørinterface og kommunikationsteknologi

Viden

Den uddannede har viden om

- 1) teknologi og gældende regler for design af operatørinterface til betjening af et automatisk anlæg
- 2) reguleringstekniske begreber, teorier og metoder, der anvendes indenfor automation,

Færdigheder

Den uddannede kan

- 1) anvende et alsidigt sæt af tekniske og kreative værktøjer, der knytter sig til at designe, dimensionere, programmere og konfigurere, styrings- og reguleringsanlæg inden for automationsområdet,
- 2) vurdere praksisnære problemstillinger indenfor mekanik, elektronik, styring, regulering, samt opstille løsningsmuligheder,
- 3) formidle praksisnære problemstillinger og løsningsforslag til samarbejdspartnere og brugere.

Kompetencer

Den uddannede er kvalificeret til

- 1) inden for styrings- og reguleringsområdet at kunne håndtere projektudvikling i alle dets faser, ved at strukturere og kvalitetssikre løsninger der dokumenteres og udføres efter gældende regler og normer,
- 2) at deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel tilgang,
- 3) i en struktureret sammenhæng at kunne tilegne sig ny viden i relation til styrings- og reguleringsområdet.

1.3 Systemdesign af automatiske proces- og produktionslinjer 10 ECTS-point

Indeholder kommunikationsteknologi, optimering, overvågning og operatør interface, databehandling og dataudveksling.

Viden

Den uddannede har viden om

- 1) styrings og - regulerings tekniske begreber, teorier og metoder der anvendes indenfor automation samt kunne reflektere over de mulige teknologier der kan anvendes,
- 2) netværksteknologier og protokoller der kan anvendes til kommunikation på de forskellige niveauer i et automatisk anlæg.

Færdigheder

Den uddannede kan

- 1) anvende et alsidigt sæt af tekniske, kreative og analytiske færdigheder der knytter sig til at designe, dimensionere, programmere og konfigurere styrings- og reguleringsanlæg inden for automationsområdet,
- 2) vurdere praksisnære problemstillinger indenfor mekanik, elektronik, styring, regulering, overvågning og kommunikation, samt opstille løsningsmuligheder,
- 3) formidle praksisnære problemstillinger og løsningsforslag til samarbejdspartnere og brugere.

Kompetencer

Den uddannede er kvalificeret til

- 1) inden for automationsområdet at kunne håndtere projektudvikling i alle dets faser, ved at strukturere og kvalitetssikre løsninger der dokumenteres og udføres efter gældende regler og normer,
- 2) at deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel tilgang
- 3) i en struktureret sammenhæng at kunne tilegne sig ny viden i relation til kommunikation - og automationsområdet.

1.4 Virksomhedsrelaterede elementer 15 ECTS-point.

Indeholder innovation, forretningsforståelse og projektledelse.

Viden

Den uddannede har viden om

- 1) centrale begreber, metoder og værktøjer i forbindelse med innovation og innovative projekter samt problemløsning og udviklingsopgaver,
- 2) virksomhedsdrift og forretningsudvikling, produktionsstyring og økonomi samt modeller til intern og ekstern analyse,
- 3) relevante metoder og tidssvarende værktøjer til planlægning, organisering og gennemførelse af projekter samt koordinering og styring af opgaver,
- 4) relevante love og regler.

Færdigheder

Den uddannede kan

- 1) håndtere og styre innovative arbejdsprocesser og i forbindelse hermed anvende kreative metoder, værktøjer og teknikker,
- 2) vurdere markedssituationen, foretage behovsanalyse og identificere kundebehov,
- 3) etablere et beslutningsgrundlag hvor driftstekniske, økonomiske, miljø- og sikkerhedsmæssige samt juridiske aspekter er inddraget,
- 4) lede og håndtere tekniske opgaver og projekter i overensstemmelse med gældende lovgivning, regler, kvalitetskrav og eventuelle interessenters interesser.

Kompetencer

Den uddannede er kvalificeret til at

- 1) indgå i innovationsprocesser og kreative arbejdsprocesser,
- 2) varetage driftslederopgaver i forbindelse med drift, driftsoptimering og driftsudvikling,
- 3) deltage i udviklingsprojekter og varetage rollen og opgaven som projektleder.

2. Obligatoriske uddannelseselementer

Uddannelsens struktur samt fordeling af ECTS point.

1. studieår		2. studieår	
Virksomhedsrelaterede elementer (5)	Virksomhedsrelaterede elementer (5)	Virksomhedsrelaterede elementer (5)	Afgangsprojekt (15)
Design og opbygning af automatisk enhed (25)	Integrere automatiske enheder (15)	Systemdesign af automatiske proces- og produktionslinjer (10)	
	Valgfri uddannelseselement (10)	Valgfri uddannelseselement (15)	
		Praktik (15)	

2.1 Teknologiske værktøjer 15 ECTS-point i 1. studieår.

Indeholder teknisk matematik og fysik, el-teknisk dimensionering, initiatorer og aktuatorer og måleteknik, dataopsamling og bearbejdning

Viden

Den uddannede har viden om

- 1) de fysiske og matematiske teorier der ligger til grund for tekniske systemer indenfor automationsområdet,
- 2) el-teknisk dimensionering og sikkerhedsbestemmelser for automatiske anlæg efter gældende regler,
- 3) komponenter og udstyr til automation, deres virkemåde og anvendelse.

Færdigheder

Den uddannede kan

- 1) anvende et alsidigt sæt af tekniske færdigheder der knytter sig til at designe, dimensionere og konfigurere tekniske systemer inden for automationsområdet,
- 2) vurdere praksisnære problemstillinger indenfor mekanik og elektronik samt opstille løsningsmuligheder.

Kompetencer

Den uddannede er kvalificeret til at

- 1) vælge enheder/komponenter ud fra økonomiske og tekniske krav.

2.2 Styrings- og reguleringsteknologi, 10 ECTS-point i 1. og 2. studieår.

Indeholder normer og standarder, principper og metoder, styrings- og reguleringssystemer samt design og simuleringstværværktøjer.

Viden

Den uddannede har viden om

- 1) styrings- og reguleringstekniske begreber, teorier, principper og metoder der anvendes indenfor automation,
- 2) normer og standarder der gælder for strukturering og kvalitetssikring af automations løsninger.

Færdigheder

Den uddannede kan

- 1) vurdere praksisnære problemstillinger indenfor styring og regulering, samt opstille løsningsmuligheder.

Kompetencer

Den uddannede er kvalificeret til

- 1) inden for styrings- og reguleringsområdet at kunne strukturere og kvalitetssikre løsninger der dokumenteres efter gældende regler og normer,
- 2) håndtere design og simuleringstværværktøjer.

2.3 Konfiguration og programmering 10 ECTS-point i 1. og 2. studieår.

Indeholder struktur og metoder samt sprog og værktøjer

Viden

Den uddannede har viden om

- 1) gældende standarder for programmeringssprog indenfor automation,
- 2) programmering og konfiguration af PLC-systemer til styring og regulering af maskiner og automatiske anlæg,
- 3) afprøvnings- og simuleringstværktøjer til det valgte system
- 4) programmering og konfiguration af operatør- og SCADA-programmer

Færdigheder

Den uddannede kan

- 1) designe og strukturere programmer til automatiske anlæg
- 2) designe styrings- og reguleringsprogrammer efter gældende standarder.
- 3) teste og fejlrette det udviklede program
- 4) designe SCADA-applikationer og grafiske brugerflader.

Kompetencer

Den uddannede er kvalificeret til at

- 1) håndtere programudvikling og konfiguration i alle dets faser, herunder strukturering, kvalitetssikring og dokumentation efter gældende regler og normer.

2.4 Netværksteknologi 10 ECTS-point i 1. og 2. studieår.

Indeholder netværk og protokoller.

Viden

Den uddannede har viden om

- 1) relevante netværksteknologier anvendt inden for automationsområdet, herunder grundlæggende viden om datakommunikation og protokoller.

Færdigheder

Den uddannede kan

- 1) opstille en kravspecifikation, og ud fra denne vælge, konfigurere, implementere og teste et egnet netværk.

Kompetencer

Den uddannede er kvalificeret til at

- 1) vurdere og anvende eksisterende og nye teknologier inden for netværk og kommunikation
- 2) udvikle, programmere og teste softwaredrivere der anvendes til kommunikation mellem automatiske enheder.

2.5 Projektudvikling 5 ECTS-point i 1. studieår

Indeholder design, blokdiagrammer og grænseflader, strukturering og kvalitetssikring, teknisk dokumentation, præsentation og formidling samt dansk og engelsk.

Viden

Den uddannede har viden om

- 1) værktøjer og metoder til nedbrydning af en kompleks enhed i overskuelige elementer,
- 2) regler og krav til design af operatørflader for en automatisk enhed,
- 3) indhold og beskrivelse af betjenings- og driftsvejledning for en automatisk enhed,
- 4) kvalitetssikring af programmel og udstyr for en automatisk enhed.

Færdigheder

Den uddannede kan

- 1) anvende strukturerede metoder til nedbrydning af et komplekst automationsteknisk projekt i mindre dele såvel mekanisk som fysisk,
- 2) definere og beskrive funktionalitet og grænseflader,
- 3) deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel tilgang sammen med projektets øvrige aktører.

Kompetencer

Den uddannede er kvalificeret til at

- 1) udarbejde og formidle teknisk dokumentation der opfylder gældende regler,
- 2) håndtere projektudvikling i alle dets faser ved at strukturere og kvalitetssikre løsninger, der udføres efter gældende regler og normer.

2.6 Innovation. 5 ECTS point 1. og 2. studieår.

Indeholder håndtering og styring af innovation, kreativitet og kreativ tænkning, idéskabelse og idéudvikling, kreative arbejdsprocesser, metoder og teknikker, udviklingsprocesser og problemløsning samt industriel retsbeskyttelse.

Viden

Den uddannede har viden om

- 1) organisationsudvikling samt forandrings- og udviklingsprocesser i en virksomhed,
- 2) innovation, innovationsledelse og innovationsprocesser samt teorier og metoder til gennemførelse af innovationsprojekter og – processer,
- 3) kreativitet og kreative processer samt metoder, værktøjer og teknikker til generering og udvikling af idéer,
- 4) behovsorienteret problemløsning og markedsbaseret koncept- og produktudvikling,
- 5) relevante modeller og redskaber til teknisk problemløsning og projektudvikling,
- 6) industriel retsbeskyttelse.

Færdigheder

Den uddannede kan

- 1) anvende teorier og metoder til planlægning, igangsættelse og gennemførelse af innovationsprocesser og – projekter,
- 2) håndtere kreative processer samt metoder og værktøjer ved generering og udvikling af idéer,
- 3) styre udviklingsprojekter i alle faser fra idé til færdig løsningsmodel, koncept eller produkt,
- 4) anvende relevante modeller og redskaber til teknisk problemløsning og projektudvikling,
- 5) håndtere procedurerne ved opnåelse og hævdelse af retsbeskyttelse samt forvalte involverede interessenters ansvar, pligter og rettigheder i overensstemmelse med gældende love og regler.

Kompetencer

Den uddannede er kvalificeret til at

- 1) varetage problemløsning og udviklingsopgaver ved udvikling eller optimering af produkt eller produktionsproces,
- 2) deltage i udviklingsprojekter og innovationsprocesser.

2.7 Forretningsforståelse 5 ECTS point 1. og 2. studieår.

Indeholder virksomhedsdrift og forretningsudvikling, produktion og økonomi, teknologiudvikling, kvalitet, miljø og arbejdsmiljø samt relevante emner inden for erhvervs- og arbejdsret.

Viden

Den uddannede har viden om

- 1) virksomhedsdrift og forretningsudvikling samt skabelse af et idé- og et forretningsgrundlag,
- 2) teknologiudvikling og de globale tendenser i den teknologiske udvikling,
- 3) metoder og modeller til analyse af virksomheden og dens omverden som markedet, behovene og kunderne samt værktøjer til informationssøgning og vidensopbygning,
- 4) kalkulation, regnskaber og budgetter samt metoder og værktøjer til økonomisk analyse og styring af virksomhed, projekter og opgaver,
- 5) kvalitet, miljø og arbejdsmiljø samt metoder og værktøjer til sikring af kvalitet, miljø og arbejdsmiljø,
- 6) relevante emner inden for erhvervs- og arbejdsret i forbindelse med virksomhedsdrift og produktion, gennemførelse af projekt, udførelse og aflevering af arbejdsopgaver samt ved køb, salg og indgåelse af aftaler.

Færdigheder

Den uddannede kan

- 1) anvende relevante metoder og modeller til både intern analyse af virksomhed og organisation samt ekstern analyse af virksomhedens omverden, marked og kunder,
- 2) planlægge, styre og organisere driftsopgaver i overensstemmelse med relevante standarder og virksomhedens forretningsgrundlag,
- 3) anvende tidssvarende metoder og værktøjer ved kalkulation samt økonomisk analyse, vurdering, planlægning og styring af virksomhed, projekter og opgaver,
- 4) anvende kvalitetssikringsmetode ved projektarbejder og i forbindelse med udviklingsprojekter og daglige opgaver sikre kvalitet, miljø og arbejdsmiljø i overensstemmelse med branchekrav og gældende love og regler,
- 5) håndtere relevante juridiske problemstillinger inden for erhvervs- og arbejdsret.

Kompetencer

Den uddannede er kvalificeret til at

- 1) indgå i en virksomhedsorganisations drifts- og ledelsesfunktion og varetage udviklingsopgaver,
- 2) sikre et relevant beslutningsgrundlag i forbindelse med driftsopgaver og udviklingsprojekter.

2.8 Projektledelse 5 ECTS point 1. og 2. studieår.

Indeholder kommunikation, ledelse og samarbejde, planlægning, organisering og gennemførelse af projekter samt koordinering og opgavestyning.

Viden

Den uddannede har viden om

- 1) tidssvarende planlægnings- og styringsværktøjer samt logistik,
- 2) projektmodeller og styringsprocesser og projektarbejdsformens metoder og redskaber samt gruppedynamiske arbejdsprocesser,
- 3) teorier og metoder vedrørende projektorganisationer og samarbejdsprocesser samt projektlederens opgaver, rolle og ansvar,
- 4) interessenters betydning og rolle i forbindelse med realiseringen af tekniske projekter,
- 5) virksomheders interne og eksterne kommunikationsformer samt principper for styring af kommunikations- og beslutningsprocesser.

Færdigheder

Den uddannede 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) håndtere teknisk projektledelse i alle dets faser samt planlægge, organisere, styre og koordinere arbejdsopgaver,
- 4) foretage interessent- og risikoanalyse samt anvende relevante værktøjer i forbindelse med kommunikations- og beslutningsprocesser.

Kompetencer

Den uddannede er kvalificeret til at

- 1) varetage funktionen og påtage sig rollen og opgaven som projektleder,
- 2) lede og styre tekniske projekter samt daglige arbejdsopgaver.

3. 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. industriel automation, automationsvirksomhed eller rådgivning og support) 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.

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.

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

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

5. Krav til det afsluttende eksamensprojekt

samt eventuelle andre skriftlige opgaver og projekter, der er fælles for alle godkendte udbud af uddannelsen

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 og der gives 1 samlet karakter.

Praktikprøven, der ligger efter den studerendes gennemførelse af praktikken, 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.

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 en konkret opgave/projekt indenfor automationsområdet. 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 1 samlet karakter. Den studerende tilknyttes både en institutions- og en virksomhedsvejleder i forbindelse med udarbejdelsen af det afsluttende eksamensprojekt.

Bedømmelse.

Ved eksamen medvirker normalt 1-3 eksaminatorer fra den studerendes lærer- eller vejledergruppe samt en ekstern censor. Projektrapporten er eksaminationsgrundlaget og derfor er rapportens kvalitet afgørende.

Mundtlig projekteksamen.

Eksamen er en individuel mundtlig eksamen, hvor projektrapporten er eksaminationsgrundlaget. Projektet er enten et individuelt eller et gruppeprojekt.

En mundtlig projekteksamen kan derfor omfatte en indledende gruppepræsentation, en individuel fremlæggelse og en eksamination.

Ved den endelige bedømmelse evalueres den studerendes mundtlige præsentation ved fremlæggelse og efterfølgende eksamination.

Den studerendes eget projektarbejde kan indgå direkte i bedømmelsesgrundlaget, hvis det er et krav eller den studerende ønsker det og dokumenterer det udførte arbejde.

Det skal klart fremgå af bedømmelsesgrundlaget for prøven, hvilke projektrelaterede kompetencer der vægtes og eksamineres i, samt om det er de individuelle eller gruppeorienterede kompetencer, der prioriteres i det pågældende projekt.

Det individuelt udarbejdede projekt.

Projektrapporten er eksaminationsgrundlaget for den mundtlige eksamen og kan indgå direkte i bedømmelsesgrundlaget.

Ved den endelige bedømmelse evalueres både den studerendes rapport, den mundtlige præsentation ved fremlæggelsen og efterfølgende eksamination.

Gruppeprojekt sammensat af individuelle bidrag eller gruppeprojekt hvor en eller flere studerende ønsker, at deres del af rapporten indgår direkte i bedømmelsesgrundlaget.

Hele projektrapporten er eksaminationsgrundlaget ved den mundtlige eksamen for alle gruppens studerende.

Hvis det klart fremgår af rapporten, hvilke dele den enkelte er ansvarlig for, kan de indgå direkte i vedkommendes bedømmelsesgrundlag.

Ved den endelige bedømmelse evalueres så både den studerendes eget produkt, den mundtlige præstation ved fremlæggelsen og efterfølgende eksamination.

Gruppeprojekt hvor alle i gruppen har bidraget ligeværdigt til alle dele af projektrapporten, og hvor det ikke fremgår, hvem der har udarbejdet de enkelte afsnit.

Hele projektet er eksaminationsgrundlaget ved den mundtlige eksamen for alle gruppens studerende.

Projektrapporten indgår ikke direkte i bedømmelsesgrundlaget men indirekte, da den er grundlaget for den enkelte studerendes mundtlige fremlæggelses indhold og niveau.

Ved den endelige bedømmelse evalueres den studerendes mundtlige præsentation ved fremlæggelse og efterfølgende og efterfølgende eksamination.

6. Regler om merit,

Herunder angivelse af eventuelle meritaftaler, for så vidt angår uddannelseselementer, der er omfattet af studieordningens fællesdel.

Der er ingen gældende meritaftaler til studieordningens fællesdel.

INSTITUTIONSDEL

7. Skolens organisation

University College Nordjylland (UCN) er den nordjyske uddannelsesinstitution for videregående uddannelser. Teknologi & Business er afdelingen for såvel det tekniske som det merkantile område og er placeret på hhv. Sofiendalsvej 60, Bryggen og Porthusgade 1. Automationsteknolog er placeret på Sofiendalsvej.

8. Hvor findes studieordningen

Studieordningen vil være tilgængelig for de studerende på intranettet. Endvidere er studieordningen tilgængelig for alle interesserede på UCN's hjemmeside www.ucn.dk. Undervisningsministeriet, censorer og relevante uddannelsesinstitutioner orienteres om studieordningen og ændringer heraf.

9. Studieforsløb

Uddannelsen er delt i 4 semestre, som hvert har et gennemgående tema. I hvert af semestre gennemføres tværfaglige projekter. Hovedindholdet i projekterne er beskrevet i afsnit 11.

1. semester		2. semester		3. semester		4. semester	
Maskine		Automatiske anlæg		Produktions- og procesanlæg		Professionen til Automationsteknolog	
Projekt 1a: Mindre maskine	Projekt 1b: Maskine	Projekt 2a: Automatisk anlæg	Projekt 2b: Automatisk anlæg	Projekt 3a: Produktions-anlæg og/eller procesanlæg	Projekt 3b: Forretnings-udvikling	Praktik	Afgangs-projekt
		Valgfag		Valgfag			

10. Elementfordeling

De i fællesdelen omtalte obligatoriske uddannelseselementer fordeles over de 4 semestre i henhold til følgende oversigt:

Automationsteknolog (AK) Elementfordeling	ECTS				i alt
	1. sem.	2. sem.	3. sem.	4. sem.	
Teknologiske værktøjer	10	5			15
<i>Teknisk matematik og fysik</i>	5				5
<i>El-teknisk dimensionering</i>	3	2			5
<i>Initiatorer, aktuatorer og måleteknik</i>	2	1			3
<i>Dataopsamling og bearbejdning</i>		2			2
Styrings- og reguleringsteknologi	5	3	2		10
<i>Normer og standarder</i>	1	0,5			1,5
<i>Principper og metoder</i>	1	0,5			1,5
<i>Styrings- og reguleringssystemer</i>	2	1	2		5
<i>Design og simuleringstværværktøjer</i>	1	1			2
Konfiguration og programmering	5		5		10
<i>Struktur og metoder</i>	2		2		4
<i>Sprog og værktøjer</i>	3		3		6
Netværksteknologi	2	5	3		10
<i>Netværk</i>	1	3	2		6
<i>Protokoller</i>	1	2	1		4
Projektudvikling	3	2			5
<i>Design, blokdiagrammer og grænseflader</i>	0,5	0,5			1
<i>Strukturering, kvalitetssikring og teknisk dokumentation</i>	0,5	0,5			1
<i>Præsentation, formidling på dansk og engelsk</i>	2	1			3
Virksomhedsrelaterede elementer	5	5	5		15
<i>Innovation</i>	2	1	2		5
<i>Forretningsforståelse</i>		2	3		5
<i>Projektledelse</i>	3	2			5
Valgfri uddannelseselement		10	15		25
<i>Valgfri uddannelseselement 2.1</i>		5			5
<i>Valgfri uddannelseselement 2.2</i>		5			5
<i>Valgfri uddannelseselement 3.1</i>			5		5
<i>Valgfri uddannelseselement 3.2</i>			5		5
<i>Valgfri uddannelseselement 3.3</i>			5		5
Praktik				15	15
Afsluttende eksamensprojekt				15	15
Samlet	30	30	30	30	120

11. Temaet/projekter

11.1 Temaet i 1. semester er maskiner.

Målsætning

Målet med projekterne i 1. semester er, at den studerende får mulighed for at arbejde med et tværfagligt, sammenhængende projekteringsforløb i automation af en maskine i overensstemmelse med gældende normer og regler.

Der skal opnås indsigt og øvelse i planlægning, projektering, udførelse, programmering, drift, eftersyn og vedligeholdelse af automatiske maskiner.

Den studerende skal kunne vurdere mulighederne og vælge relevante løsninger under hensyn til drift, komfort og energiforbrug.

Hovedindhold

- 1) Automationsprojekt, der indeholder relevant dokumentation.
- 2) Mødereferater eller anden dokumentation af samtaler/aftaler.
- 3) Beskrive de tekniske muligheder og vurdere de mest hensigtsmæssige løsninger.
- 4) Analyserer de forskellige typer af automationsmuligheder.
- 5) Projektplanlægning og projektstyring.
- 6) Kvalitetssikring i forhold til myndighedskrav.

Arbejdsform

Projektarbejderne udføres efter given beskrivelse.

Arbejdet udføres som gruppearbejde.

Der udføres et projekt 1a i første halvdel af semesteret med udgangspunkt i en mindre maskine.

Herudover udføres et projekt 1b i anden halvdel af 1. semester med udgangspunkt i en maskine.

Under projektarbejderne vil der være tilknyttet underviser som vejledere i de relevante fagområder.

Evaluering

Projekt 1a og 1b evalueres som mundtligt projektforsvar ved deltagelse af aktuelle undervisere/vejledere.

Vægtning

I bedømmelsen af projekterne vægtes den studerendes anvendelse af teknologiske værktøjer, indblik i styrings- og reguleringsteknologi, konfiguration og programmering og virksomhedsrelaterede elementer.

11.2 Temaet i 2. semester er automatiske anlæg.

Målsætning

Målet med projekterne i 2. semester er, at den studerende får mulighed for at arbejde med et tværfagligt, sammenhængende projekteringsforløb i automatiske anlæg i overensstemmelse med gældende normer og regler.

Der skal opnås indsigt og øvelse i planlægning, projektering, udførelse, programmering, drift, eftersyn og vedligeholdelse af elektriske bygningsinstallationer, samt planlægning, projektering og udførelse af automatik med teknologier indenfor automatik.

Desuden skal der opnås forståelse for anvendt automatik og elektriske installationer på maskiner og anlæg. Den studerende skal kunne vurdere automationsmulighederne og vælge relevante løsninger for de forskellige anlæg under hensyn til drift, komfort og energiforbrug samt økonomiske parametre.

Valgfag

Der vælges emner som beskrevet i bilag.

Hovedindhold

- 1) Automationsprojekt, der indeholder relevant dokumentation.
- 2) Mødereferater eller anden dokumentation af samtaler/aftaler.
- 3) Beskrive de tekniske muligheder og vurdere de mest hensigtsmæssige installationer.
- 4) Projektplanlægning og projektstyring.
- 5) Kvalitetssikring i forhold til myndighedskrav.
- 6) Udarbejde økonomisk kalkulation for udvalgte dele af projektet.
- 7) Økonomiske konsekvenser for egen virksomhed.

Arbejdsform

Projektarbejderne udføres efter given beskrivelse.

Arbejdet udføres som gruppearbejde.

Der udføres et projekt 2a i første halvdel af semesteret med udgangspunkt i et automatisk anlæg.

Herudover udføres et projekt 2b i anden halvdel af 2. semester ligeledes med udgangspunkt i et automatisk anlæg med stigende kompleksitet.

Under projektarbejderne vil der være tilknyttet underviser som vejledere i de relevante fagområder.

Evaluering

Projekt 2a evalueres som mundtligt projektforsvar ved deltagelse af aktuelle undervisere/vejledere.

Projekt 2b afvikles som 1. årsprøve ved mundtligt projektforsvar ved deltagelse af ekstern censor og interne eksaminatorer.

Vægtning

I bedømmelsen af projekterne vægtes den studerendes anvendelse af teknologiske værktøjer, indblik i styrings- og reguleringsteknologi, konfiguration og programmering, netværksteknologi og virksomhedsrelaterede elementer.

11.3 Temaet i 3. semester er produktions- og procesanlæg.

Målsætning

Målet med projektet i linjer i 3. semester er, at den studerende får mulighed for at arbejde med et tværfagligt, sammenhængende projekteringsforløb i et produktionsanlæg eller procesanlæg i overensstemmelse med gældende normer og regler.

Der skal opnås indsigt og øvelse i planlægning, projektering, udførelse, programmering, drift, eftersyn og vedligeholdelse af automatiske anlæg.

Desuden skal der opnås forståelse for anvendt dokumentation i forbindelse med automatik og maskiner.

Den studerende skal kunne vurdere mulighederne for de forskellige løsninger under hensyn til drift, energiforbrug og økonomiske parametre.

Målet med projektet forretningsudvikling i 3. semester er, at den studerende får indsigt i virksomhedsrelaterede forhold ved udvikling af en virksomhed, overtagelse af eksisterende virksomhed eller ved at indgå partnerskab.

Valgfag

Der vælges emner som beskrevet i bilag.

Hovedindhold

- 1) Projekter, der indeholder relevant dokumentation.
- 2) Mødereferater eller anden dokumentation af samtaler/aftaler.
- 3) Beskrive de tekniske muligheder og vurdere de mest hensigtsmæssige løsninger.
- 4) Beskrive de forretningsmæssige muligheder og vurdere løsningerne.
- 5) Udarbejde økonomisk grundlag for forretningsudvikling.

Arbejdsform

Projektet er efter eget valg.

Arbejdet udføres som gruppearbejde.

Der udføres et projekt 3a i første halvdel af semesteret med udgangspunkt i en linje.

Herudover udføres et projekt 3b i sidste halvdel af 3. semester som en forretningsudvikling. Under projektarbejderne vil der være tilknyttet underviser som vejledere i de relevante fagområder.

Evaluering

Projekt 3a og 3b evalueres som mundtligt projektforsvar ved deltagelse af aktuelle undervisere/vejledere.

Vægtning

I bedømmelsen af projekterne vægtes den studerendes anvendelse af teknologiske værktøjer, indblik i styrings- og reguleringsteknologi, konfiguration og programmering, netværksteknologi og virksomhedsrelaterede elementer.

11.4 Temaet i 4. semester er professionen til Automationsteknolog.

Målsætning

Målet med semestret er, at den studerende får mulighed for at arbejde videre med de teknologiske og virksomhedsrelaterede elementer efter eget valg.

Semestret omfatter praktikforløb og et afslutningsprojekt.

Praktikken

Praktikkens omfang og forløb fremgår af kapitel 13.

Afslutningsprojekt

I afslutningsprojektet skal de studerende bevise, at de kan benytte den viden, færdigheder og kompetencer, som er erhvervet i løbet af studiet.

Projektet skal tage udgangspunkt i centrale problemstillinger fra uddannelsens mangeartede elementer samt den studerendes valgfri uddannelseselementer.

Afslutningsprojektet udføres individuelt eller i gruppe.

Evaluering

Afslutningsprojektet afvikles som mundtligt projektforsvar ved deltagelse af ekstern censor og intern/ekstern eksaminator.

Vægtning

I bedømmelsen af projekterne vægtes den studerendes forståelse af indblik i de virksomhedsrelaterede elementer og de teknologiske elementer.

12. Beskrivelse af valgfri uddannelseselementer

12.1 Valgfri uddannelseselement for Automationsteknolog: 25 ECTS-point. I 1. og 2. studieår.

Beskrivelse af valgfri uddannelseselementer

Den studerende har mulighed for at vælge et eller flere valgfri uddannelseselementer enten udbudt af University College Nordjylland eller efter eget valg. Derudover betragtes temaet for praktikken og afslutningsprojektet indhold som valgfrie uddannelseselementer. Det valgfri uddannelseselement skal beskrives med Viden, Færdigheder og Kompetence som den studerende kan opnå. Denne beskrivelse med angivelse af uddannelseselementets omfang i ECTS point skal godkendes af University College Nordjylland.

Valgfri uddannelseselement 25 ECTS-point 1. og 2. studieår.

- 1) (IBI) intelligente bygningsinstallationer
- 2) Dimensionering af bygningsinstallationer
- 3) Robotteknologi
- 4) Databaser
- 5) Optimering
- 6) Høj-niveau programmering
- 7) Vision teknologi
- 8) Trådløse teknologier
- 9) Avanceret sensoric, herunder RGB – sensorer og lasersensorer
- 10) Motion (flux – vektor)
- 11) Personaleledelse
- 12) Ventilations- og varmeanlæg
- 13) Projektering af tavler
- 14) Alternativ energi/energibesparende foranstaltninger.
- 15) Og andre

I bilag ses eksempel på et valgfrit uddannelseselement. Øvrige beskrivelser af indhold i valgfrie uddannelseselementer udleveres i forbindelse med valg her af.

Regler om merit og meritaftaler vedrørende valgfrie uddannelseselementer.

Der er ikke indgået meritaftaler.

13. Regler for praktikkens gennemførelse.

Praktikken giver 15 ECTS-points svarende til 10 ugers fuldtidsarbejde og er placeret i 1. halvdel af 4. semester.

Formål med praktikken.

I praktikken skal den studerende arbejde med fagligt relevante problemstillinger og opnå kendskab til relevante erhvervmæssige funktioner, der kan varetages af automationsteknologer.

Den studerende skal afprøve sin viden om automationsteknologernes arbejdsopgaver, arbejdsmetoder, redskaber og værktøj. Den studerende skal desuden selvstændigt vurdere og gennemføre relevante automationsopgaver. Endelig skal den studerende håndtere relevante situationer og problemstillinger på en måde, der er professionel i forhold til automationsområdet.

Rammer for praktikken.

Praktikken skal så vidt muligt være hos en virksomhed indenfor professionsretningen. Praktikken kan være fordelt på flere virksomheder men bør så vidt muligt gennemføres i en virksomhed.

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.

Yderligere oplysninger om praktik og praktikaftale udleveres i forbindelse med opstart af praktikperioden.

Det anbefales, at den studerende allerede et år forud for praktikken undersøger mulighederne for at indgå en aftale med en virksomhed, da mange virksomheder planlægger antal praktikanter i god tid og får ansøgninger fra flere typer praktikanter.

Løn.

Virksomheden skal ikke udbetale løn til den studerende.

Under praktikopholdet skal virksomheden forsikre den studerende på samme måde som virksomhedens øvrige ansatte.

Evaluering.

Den studerende skal udarbejde en rapport over praktikopholdet. Rapporten skal forevises til kontaktpersonen i virksomheden, og er eksaminationsgrundlaget for praktikprøven. Prøven er en intern prøve, der foretages af praktikvejlederen og virksomhedsvejlederen. Der gives karakter bestået/ikke bestået.

14. Kvalitetssikring

Kvalitetsbekendtgørelsen er gældende for UCN.

Et værktøj til udvikling og sikring af uddannelsen er UCN's evalueringspraksis. Herunder skal UCN sikre, at interessenter inddrages.

Studerende.

Igennem De Studerendes Råd har de studerende indflydelse på uddannelsen og inddrages i evalueringspraksis på UCN.

Den enkelte studerende kan have indflydelse på uddannelsen gennem spørgeskemaer, høringer mv.

Aftagere.

Det lokale uddannelsesudvalg som skal have indflydelse på uddannelsen og inddrages i evalueringspraksis på UCN. Det lokale uddannelsesudvalg høres ved indførelse af studieordningen.

Censorer høres ved indberetninger og lignende i relation til studieordningen.

Vigtige kvalitetsparametre:

Efterspørgsel efter uddannelsen og de uddannede.

UCN's faciliteter.

Undervisere- og ledelseskvalifikationer.

Tilbud om studie- og erhvervsvejledning.

UCN's erfaringsnetværk med andre uddannelsesinstitutioner og uddannelser.

UCN's selvevalueringsprocedure skal som minimum belyse:

Undervisningsmetoder og – indhold.

Behovsudviklingen i erhvervslivet.

Ajourføring af lærernes kvalifikationer.

At indberetninger og eksterne evalueringer inddrages.

UCN skal ud fra selvevalueringen udarbejde en opfølgingsplan som skal dokumentere ændringsbehov, løsningsforslag og operationelle kvalitetsmål.

15. Uddannelsesudvalg

Uddannelsesudvalget vil blive sammensat af personer/brancheorganisationer med særlig interesse for uddannelsen. De studerende vil også have en repræsentant i dette udvalg.

16. Øvrige forhold

16.1 Adgangskrav, tilmelding, optagelse, orlov

For at blive optaget på automationsteknolog uddannelsen skal man opfylde gældende adgangskrav.

Adgang via gymnasial uddannelse

Specifikke adgangskrav: fysik C og matematik C

Adgang via erhvervsuddannelse

automatik- og procesuddannelsen (med specialer)

data- og kommunikationsuddannelsen (med specialer)

elektriker, bygningsautomatik

elektriker, installationsteknik

elektriker, kommunikationsteknik

elektriker, styrings- og reguleringsteknik

elektronik- og svagstrømsuddannelsen

Adgang via relevant erhvervsuddannelse

Specifikke adgangskrav: fysik C og matematik C

Anden adgang

Adgangseksamen til ingeniøruddannelserne

16.2 Optagelse

Alle studerende optages og indskrives på studiet i Aalborg på University College Nordjylland, Teknologi & Business.

Alle studerende som opfylder adgangskravene optages på studiet.

Tvivsspørgsmål omkring optagelsesberettigelse afgøres af UCN efter reglerne i adgangsbekendtgørelsen. Studievejlederen behandler alle spørgsmål omkring optagelse og vil normalt sørge for afklaring af eventuelle spørgsmål om optagelsen, ved en samtale med ansøgeren.

16.3 Orlov

Det er muligt at tage orlov fra studiet. Dog skal man være opmærksom på at forløbet til automationsteknolog skal være afsluttet inden for 4 år fra studiestart.

16. Angivelse af prøver, der i øvrigt indgår i uddannelsen.

Eksamen består af prøver og bedømmelse.

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

17.1 Prøveformer ved eksamen

På uddannelsen indgår der følgende prøveformer:

Valgdel

Evaluering og prøveform findes i beskrivelsen for det pågældende valgfrie uddannelseselement.

Projekt/projektforsvar

Projektet er en afgrænset del af undervisningsforløbet, som af UCN er særligt tilrettelagt inden for et eller flere emneområder, og som af UCN på forhånd er særligt udpeget for den studerende som bedømmelsesgrundlag ved eksamen.

Projektforløbet tilrettelægges i samarbejde med UCN og kan gennemføres uden for UCN efter aftale med en virksomhed. UCN eller virksomheden stiller vejleder til rådighed for de studerende.

Projekter dokumenteres som skriftlige afleverede rapporter. Rapporter kan indeholde dokumentation af praktiske opstillinger. Praktiske opstillinger kan være en del af projektet.

17.2 Bedømmelser m.v.

Hvis censor og eksaminator ikke er enige om en fælles bedømmelse, giver hver én karakter.

Karakteren for prøven er et gennemsnit af disse karakterer afrundet til nærmeste karakter i karakterskalaen.

Hvis gennemsnittet ligger imellem to karakterer, er den endelige karakter nærmeste højere karakter, hvis censor har givet den højeste karakter, og ellers den nærmeste lavere karakter.

Hvor der anvendes bedømmelsen "Bestået/ikke bestået" eller "Godkendt/ikke godkendt" og der er uenighed om bedømmelsen, er censors bedømmelse afgørende.

Hvis der medvirker flere censorer eller flere eksaminatorer ved bedømmelsen, har de under ét censorhenholdsvis eksaminatorkompetencen. Inden for hver gruppe, henholdsvis censorgruppen og eksaminatorgruppen, fastsættes bedømmelsen i tilfælde af uenighed som gennemsnittet af de enkelte bedømmelser afrundet til nærmeste karakter i karakterskalaen. Hvis gennemsnittet ligger midt imellem to karakterer, er den endelige karakter nærmeste højere karakter, hvis censor har givet den højeste karakter, og ellers den nærmeste lavere karakter.

17.3 Indstilling til eksamen og prøve

Den studerende skal senest ugedagen før hver enkelt prøve give skolen meddelelse, såfremt den studerende ikke ønsker at indstille sig til eksamen.

Såfremt rettidig afmelding ikke foreligger, betragtes prøven med hensyn til antallet af eksamensforsøg som påbegyndt. Dette gælder dog ikke såfremt den studerende bliver forhindret i at deltage på grund af sygdom.

Udebliver en studerende fra en prøve uden påviselig grund, betragtes prøven med hensyn til antallet af eksamensforsøg som påbegyndt.

17.4 Regler for beståelse

En prøve er bestået, når der er opnået bedømmelsen Bestået, Godkendt eller karakteren 02 eller derover. Hver prøve skal bestås for sig. Beståede prøver kan ikke tages om.

Uddannelses- og eksamensbevis kan udstedes når alle beskrevne prøver, interne og eksterne, på uddannelsesforløbet er bestået.

17.5 Regler for omgængere

En studerende kan højst 3 gange indstille sig til samme prøve eller anden form for bedømmelse.

UCN kan dog tillade indstilling en fjerde gang, hvis det findes begrundet i usædvanlige forhold.

Tredje (og evt. fjerde) gang en studerende indstiller sig til en intern prøve, der alene bedømmes af eksaminator, kan den studerende forlange, at der medvirker en censor.

17.6 Sygeeksamen

For studerende der, på grund af sygdom, er forhindret i at deltage i ordinær eksamen, tilrettelægges sygeeksamen enten individuelt, eller den studerende deltager ved førstkommande ordinære eksamen.

Ved bedømmelse af tværfaglige projekter, specialer m.v. forlænges den studerendes arbejdsperiode og underviserbistanden/vejledningen svarende til sygdomsperioden.

Det er en betingelse for at indstille sig til sygeeksamen, at der er indgivet lægeattest senest 2 uger efter eksamensafholdelsen.

Eventuelle udgifter til lægeattest afholdes af den studerende.

18. Angivelse af, hvilke dele af uddannelsen den studerende har mulighed for at gennemføre i udlandet.

Praktikopholdet

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

Fremgår af beskrivelsen af valgfaget

20. Angivelse af anvendte undervisnings- og arbejdsformer.

Arbejdsformer på studiet

Undervisningen og projektarbejdet foregår normalt i 8 timer dagligt, men de åbne laboratorier og undervisningsfaciliteter giver den studerende mulighed for selv at tilrettelægge en del af sin dagligdag.

Den studerende vil opleve en tæt kontakt til undervisere ofte i form af undervisning i mindre hold, grupper og individuelle vejledninger. Der kan forekomme forelæsninger, hvor mange studerende er samlet på en gang.

Undervisningen bygger på flere forskellige indlæringsformer f.eks. klasseundervisning, individuelle opgaver, kursusarbejder, projektarbejder samt vejledning individuel og i gruppe.

Løbende vil der blive lavet tværfaglige arrangementer for at styrke helheden i og mellem elementerne. Dette giver perspektiv og helhedsfølelse allerede fra starten af studiet, og det er med til at skabe en afvekslende og spændende dagligdag.

Tværfaglige arrangementer kan f.eks. være studierejser, seminarer, foredrag, udstillinger og messer. Derudover er vi altid åbne for inspiration fra erhvervslivet og universiteter.

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

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

Erhvervskontakt

På installatøruddannelsen vil der være en løbende kontakt til det lokale erhvervsliv. Kontakter, som vil være med til at give et praktisk element i uddannelsen.

Erhvervskontakter undervejs i studiet kan både være i form af foredragsholdere, virksomhedsbesøg samt samarbejde i forbindelse med udarbejdelse af projektdokumentation. Derudover er der praktikophold i en virksomhed.

I uddannelsesforløbet tilstræbes der at anvende projektvejledere og censorer fra erhvervslivet. Dette er med til at øge erhvervslivets kendskab til, viden om og accept af uddannelsen.

Undervisningsorienteret organisation

På UCN har vi ikke som f.eks. på universiteterne forskningsforpligtigelser. Vi lægger mere vægt på et godt undervisningsmiljø end på et forskningsmiljø. Underviserne har flere års erfaring fra erhvervslivet, inden de startede som undervisere på uddannelsen. Det vil sige, at uddannelsens undervisere har et godt indblik i erhvervslivets forhold samtidig med, at de holder sig ajour med den nyeste udvikling og forskning indenfor fagområderne.

Løbende evalueringer af undervisningen og personlige samtaler mellem studerende og undervisere sikrer såvel en høj indlæring som de studerendes indflydelse på, hvordan der undervises.

Underviserne har frihed til at vælge den undervisningsform, der passer dem og deres studerende bedst.

Fleksibilitet er nøgleordet i undervisningen.

Studietur

På automationsuddannelsen i Aalborg er der tradition for at gennemføre en studietur som tilrettelægges af de studerende i samarbejde med underviserne, både hvad angår indhold og omfang.

21. Retningslinjer for eventuel 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 differentiere målene for semesterets projekter.

22. Regler om merit, (institutionsdel)

herunder angivelse af eventuelle indgåede meritaftaler for så vidt angår uddannelseselementer, der alene indgår i studieordningens institutionsdel.

Der er for tiden ingen aftaler om merit.

23. Regler om den studerendes pligt til at deltage i uddannelsesforløbet.

Studieaktivitet

Det er den studerendes eget ansvar at være studieaktiv.

For at kunne gennemføre uddannelsen kræves der, at den studerende er studieaktiv. Ved studieaktivitet forstås fremmøde til og deltagelse i undervisningen og projektarbejder, aflevering af opgaveløsninger og kursusarbejder til aftalt tid.

Der vil for de enkelte semestre være en række bundne forudsætninger, der skal afleveres og godkendes for at man kan blive indstillet til eksamen. Omfanget af de bundne forudsætninger fremgår af semesterplan. Her kan afleveringsterminer også ses.

Forudsætningerne for at løse de stillede opgaver, og at kunne bestå de interne og eksterne prøver der er på uddannelsen, er at den studerende følger de planlagte undervisnings- og projektforb.

For at den studerende kan indstilles til eksamen kræves det, at den studerende har afleveret de stillede skriftlige arbejder, og har deltaget i de mundtlige overhøringer der er planlagt på uddannelsen.

Med skriftlige opgaver menes: Projekter, rapporter, skriftlige opgaver m. m.. Opgaverne afleveres i den af underviserne forlangte standard, og omfang, og til de fastsatte tidspunkter.

Den studerende har selv ansvaret for opbevaringen af sine opgaver på UCN 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.

Studerende, der efter akademiets skøn ikke har afleveret i tilstrækkeligt omfang, kan ikke indstille sig til eksamen.

Manglende studieaktivitet

Hvis underviserne vurderer, at den studerende ikke er studieaktiv, sender UCN en meddelelse om den konstaterede manglende studieaktivitet.

Ved forsat manglende studieaktivitet, og efter at UCN har udfoldet rimelige bestræbelser på at gøre opmærksom på dette forhold, kan UCN betragte den studerende som udmeldt.

24. Eventuelle krav om læsning af tekster på fremmedsprog.

Internationale og europæiske normer og standarder

25. Overgangsordninger.

Der er ingen overgangsordning.

26. Lovgrundlag for uddannelsen

Uddannelsen reguleres af følgende love og regler:

- 1) Lov om erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser: LOV nr 207 af 31/03/2008.
- 2) Bekendtgørelse om erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser BEK nr 636 af 29/06/2009
- 3) Bekendtgørelse om erhvervsakademiuddannelse inden for automationsteknologi (automationsteknolog AK) BEK nr 1090 af 25/11/2009
- 4) Bekendtgørelse om adgang, indskrivning og orlov mv. ved visse videregående uddannelser (Undervisningsministeriets adgangsbekendtgørelse): BEK nr 106 af 09/02/2009.
- 5) Bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser: BEK nr 766 af 26/06/2007
- 6) Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse: BEK nr 262 af 20/03/2007.
- 7) Bekendtgørelse om akkreditering og godkendelse af erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser mv.: BEK nr 684 af 27/06/2008.
- 8) Bekendtgørelse af lov om åben uddannelse (erhvervsrettet voksenuddannelse) m.v.: LBK nr 939 af 22/09/2008
- 9) Bekendtgørelse om kvalitetsudvikling og kvalitetskontrol i erhvervsakademiuddannelserne BEK nr 635 af 30/06/2000

Lovene og bekendtgørelserne er tilgængelige på internetadressen www.retsinfo.dk

Bilag - eksempler på valgfrie uddannelseselementer.

B1. (IBI) Intelligente bygningsinstallationer 5 ECTS-point i 1. eller 2. studieår

Indhold:

Projektering, installation, dokumentation og programmering af IHC installationer, Smart house installationer og KNX installationer.

Viden

Den studerende har viden om

- 1) Projektering og installation af IBI installationer.
- 2) Dokumentation af IBI installationer.
- 3) Programmering af IBI installationer

Færdigheder

Den studerende kan

- 1) Programmere og dokumenterer en IBI installation

Kompetencer

Den uddannede installatør er kvalificeret til at

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

Evaluering

Intern evaluering.

B2. Dimensionering af bygningsinstallationer 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

Evaluering

Efter sikkerhedsstyrelsens gældende regler.