



Automations- teknolog

Studieordning

kea
KØBENHAVNS ERHVERVSAKADEMI

August 2014

Indhold

1	Studieordningens rammer	3
1.1	Ikrafttrædelsesdato.....	4
1.2	Overgangsordninger	4
1.3	Læsevejledning.....	4
2	Optagelse på uddannelsen	5
2.1	Krav til uddannelse, fagfordeling samt eventuel optagelsesprøve.....	5
3	Uddannelseselementer og uddannelsens moduler	5
3.1	Tidsmæssig placering i uddannelsesforløbet af uddannelseselementer, praktik og prøver	5
3.2	Kerneområder og ECTS omfang	6
3.2.1	Design og opbygning af automatisk enhed 25 ECTS-point.	6
3.2.2	Integration af automatiske enheder 15 ECTS-point.	7
3.2.3	Systemdesign af automatiske proces- og produktionslinjer 10 ECTS-point.	7
3.2.4	Virksomheden 15 ECTS-point.	8
3.3	Obligatoriske uddannelseselementer inden for uddannelsens kerneområder	8
3.3.1	Styringsteknologi, Konfiguration og programmering 15 ECTS-point i 1. studieår.	9
3.3.2	Mekanisk og fysisk modellering, 5 ECTS-point i 1. studieår	10
3.3.3	El-teknisk systemdesign og projektudvikling 5 ECTS-point i 1. studieår.	10
3.3.4	Reguleringsteknologi 5 ECTS-point i 1. studieår	11
3.3.5	Konfiguration og programmering, operatørinterface og kommunikationsteknologi 10 ECTS-point i 1. studieår.11	
3.3.6	Kommunikationsteknologi, Databehandling og dataudveksling 5 ECTS-point i 2. studieår	12
3.3.7	Optimering, overvågning og operatørinterface 5 ECTS-point i 2. studieår	12
3.3.8	Innovation 5 ECTS point 1. studieår.	13
3.3.9	Forretningsforståelse 5 ECTS point 2. studieår	14
3.3.10	Projektledelse 5 ECTS point 1. studieår.	14
3.4	Beskrivelse af valgfrie uddannelseselementer 25 ECTS	15
3.5	Praktik	15
3.6	Regler for praktikkens gennemførelse	16
3.7	Undervisnings- og arbejdsformer	17
4	Internationalisering.	20
4.1	Uddannelse i udlandet	20
4.2	Aftaler om parallelforløb med udenlandske uddannelsesinstitutioner	20
5	Prøver og eksamen på uddannelsen	20
5.1	Hvilke prøver, herunder delprøver, der indgår i uddannelsen	20
5.1.1	Prøvernes tilrettelæggelse	21

5.2	Placering af prøverne i uddannelsesforløbet	26
5.3	Reglen om at førsteårsprøven skal være bestået inden udgangen af første studieår	26
5.4	Krav til skriftlige opgaver og projekter	26
5.5	Afsluttende eksamensprojekt 15 ECTS-points i 2. studieår	26
5.5.1	Hvorledes bedømmelsen af den studerendes formulerings – og staveevne indgår i den samlede bedømmelse af eksamenspræstationen	28
5.5.2	Prøvens tilrettelæggelse	28
5.6	Anvendelse af hjælpemidler	28
5.7	Særlige prøvevilkår	28
5.8	Syge-og omprøver	29
5.9	Det anvendte sprog ved prøverne	29
5.10	Regler om studiestartsprøve	30
5.11	Brug af egne og andres arbejder	30
5.12	Disciplinære foranstaltninger i tilfælde af eksamenssnyd og forstyrrende adfærd ved eksamen..	30
6.	<i>Andre regler for uddannelsen</i>	31
6.1	Regler om studieaktivitet	31
6.2	Merit	31
6.3	Meritaftaler for fag, omfattet af studieordningens fællesdel	31
6.4	Meritaftaler for fag, omfattet af studieordningens institutionsdel	32
6.5	Kriterier for vurdering af studieaktivitet.	32
6.6	Udskrivning ved manglende studieaktivitet	32
6.7	Dispensationsregler	32
6.8	Klager over prøver og anke af afgørelser	32

Studieordningen er revideret August 2015 i forhold til bundne forudsætninger om deltagelse i KEA Week

1 Studieordningens rammer

Denne studieordning udgør den fælles del og den institutionelle del af studieordningen om erhvervsakademiuddannelse indenfor automation (automationsteknolog AK), BEK nr. 1090 af 25/11/2009.

Link til bekendtgørelsen: <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=128235>

Uddannelsens engelske betegnelse er Academy Profession Degree Programme in Automation Engineering.

Formålet med erhvervsakademiuddannelsen inden for automation er at kvalificere den uddannede til selvstændigt og i samarbejde med andre at kunne opbygge, integrere og optimere styresystemer for automatiske anlæg og tekniske systemer.



Erhvervsakademiuddannelsen inden for automation giver den uddannede ret til at anvende titlen automationsteknolog AK. Den engelske titel er AP Graduate in Automation Engineering.



For uddannelsen gælder seneste version af følgende love og bekendtgørelser:

- Bekendtgørelse af lov om erhvervsakademier for videregående uddannelser
- Bekendtgørelse af lov om erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser (LEP-loven).
- Bekendtgørelse om erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser (LEP-bekendtgørelsen).
- Bekendtgørelse om prøver i erhvervsrettede videregående uddannelser
- Bekendtgørelse om adgang til erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser
- Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse

Beskrivelserne for læringsmål er skrevet efter Niveaubeskrivelse for den danske kvalifikationsramme for livslang læring. Uddannelsen er på niveau 5.

Udbydende institutioners adresse

University College Nordjylland, UCN Sofiendalsvej 60 DK-9200 Aalborg SV Tlf: +45 72 69 00 00 E-mail: ucn@ucn.dk	
Københavns Erhvervsakademi, KEA Landskronagade 64-70 DK-2100 København Ø Tlf: +45 46 46 03 00 E-mail: gm@kea.dk	

Erhvervsakademi Dania Ellemosevej 36 DK-8960 Randers SØ Tlf: +45 87 11 44 00	
Erhvervsakademi Lillebælt, EAL Munke Mose Allé 9 DK-5000 Odense C Tlf: +45 7010 5800 E-mail: eal@eal.dk	
Erhvervsakademi Aarhus Sønderhøj 30 DK- 8260 Viby J Tlf: +45 72 28 60 00 E-mail: info@eaaa.dk	

1.1 Ikrafttrædelsesdato

Denne studieordning træder i kraft den 15. august 2014 og har virkning for alle studerende, som er og senere bliver indskrevet på uddannelsen, som påbegyndes den nævnte dato eller senere.

1.2 Overgangsordninger

Den fælles del af studieordningen fra september 2013 ophæves med virkning fra den 31. juli 2014. Dog skal studerende, som er påbegyndt før den 1. august 2014, afsluttes efter den studieordning de er optaget efter.

Studerende på ældre studieordning kan ansøge om at overgå til ny studieordning.

1.3 Læsevejledning

Al tekst med blå skrift gælder for institutionsdelen, dvs. emner der er specielt gældende for KEA.

Øvrig (sort) tekst gælder for fællesdelen, dvs. samtlige institutioner, der udbyder uddannelsen.

Studieordningen for installatøruddannelsen indeholder de grundliggende regler om uddannelsen, en beskrivelse af de forskellige uddannelseselementer (fag), samt de læringsmål uddannelsen består af:

- De overordnede kerneområder for studieretningerne
- De obligatoriske uddannelseselementer, der er fælles for de to studieretninger
- De obligatoriske uddannelseselementer, der er specifikke for de to studieretninger
- Praktik
- Prøver og eksamener
- Institutionsdel indeholdende bl.a. valgfrie uddannelseselementer

2 Optagelse på uddannelsen

2.1 Krav til uddannelse, fagfordeling samt eventuel optagelsesprøve

Automationsteknolog (AP Graduate in Automation Engineering)	Adgang via gymnasial eksamen: 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 procesoperatør (trin 2) Ingen specifikke adgangskrav Adgang via relevant erhvervsuddannelse: Specifikke adgangskrav: Fysik C og matematik C Anden adgang: Adgangseksamen til ingeniøruddannelserne Ingen specifikke adgangskrav
---	---

Se i øvrigt bekendtgørelse: <https://www.retsinformation.dk/forms/R0710.aspx?id=162040#Bill>

3 Uddannelseselementer og uddannelsens moduler

3.1 Tidsmæssig placering i uddannelsesforløbet af uddannelseselementer, praktik og prøver

1. studieår		2. studieår	
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Virksomheden (5)	Virksomheden (5)	Virksomheden (5)	Praktik (15)
Design og opbygning af automatisk enhed (25)		Systemdesign af automatiske proces- og produktionslinjer (10)	Afgangsprojekt (15)
Integrere automatiske enheder (15)			
	Valgfri Uddannelseselementer (10)	Valgfri Uddannelseselementer (15)	

3.2 Kerneområder og ECTS omfang.

Uddannelsen indeholder følgende kerneområder:

1. Design og opbygning af automatisk enhed (25 ECTS)
2. Integration af automatiske enheder (15 ECTS)
3. Systemdesign af automatiske proces- og produktionslinjer (10 ECTS)
4. Virksomheden (15 ECTS)

I alt 65 ECTS

Uddannelsen indeholder følgende andre uddannelseselementer:

1. Valgfrie uddannelseselementer (25 ECTS)
2. Praktik (15 ECTS)
3. Afsluttende eksamensprojekt (15 ECTS)

I alt 55 ECTS

3.2.1 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 automations området.
- 2) elektriske installationer på maskiner og 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.

3.2.2 Integration af 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 procesautomation.
- 3) Konfiguration og programmering af automatiske anlæg.

Færdigheder

Den uddannede kan

- 1) anvende et alsidigt sæt af tekniske og kreative værktøjer, der knytter sig til at designe, dimensionere, programmere og konfigurere reguleringer indenfor procesområdet og styringer indenfor automationsområdet.
- 2) vurdere praksisnære problemstillinger indenfor mekanik, elektronik, styring og regulering samt op stille løsningsmuligheder.
- 3) programmere operatør interface.
- 4) konfigurerer forskellige former for industriel kommunikation.

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 regulerings området.

3.2.3 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) 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 anlæg 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.
- 4) håndtere og vurderer data og datatyper.

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 automationsområdet.

3.2.4 Virksomheden 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 at 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.

3.3 Obligatoriske uddannelseselementer inden for uddannelsens kerneområder.

Uddannelsen indeholder af følgende kerneområder.

1. Design og opbygning af automatisk enhed (25 ECTS)

2. Integration af automatiske enheder (15 ECTS)
3. Systemdesign af automatiske proces- og produktionslinjer (10 ECTS)
4. Virksomheden (15 ECTS)

Kerneområderne er delt op i obligatoriske uddannelseselementer, som beskrevet i nedenstående skema.

Sammenhæng mellem kerneområder og obligatoriske uddannelseselementer.

	1. studieår	2. studieår (3. semester)	I alt
Kerneområder	Obligatoriske uddannelseselementer		
Design og opbygning af automatisk enhed	Styringsteknologi, Konfiguration og programmering (15 ECTS) Mekanisk og fysisk modellering (5 ECTS) El-teknisk systemdesign og Projektudvikling (5 ECTS)		25 ECTS
Integration af automatiske enheder	Reguleringsteknologi (5 ECTS) Konfiguration og programmering, Operatørinterface og Kommunikationsteknologi (10 ECTS)		15 ECTS
Systemdesign af automatiske proces- og produktionslinjer		Kommunikationsteknologi, Databehandling og dataudveksling (5 ECTS) Optimering, Overvågning og operatørinterface (5 ECTS)	10 ECTS
Virksomheden	Innovation (5 ECTS) Projektledelse (5 ECTS)	Forretningsforståelse (5 ECTS)	15 ECTS
	50 ECTS	15 ECTS	65 ECTS

Andre obligatoriske dele i uddannelsen.

1. Valgfrie uddannelseselementer (25 ECTS)
2. Praktik (15 ECTS)
3. Afsluttende eksamensprojekt (15 ECTS)

I alt for andre obligatoriske dele (55 ECTS)

Alle obligatoriske uddannelseselementer og andre obligatoriske dele afsluttes med prøve/r.

3.3.1 Styringsteknologi, Konfiguration og programmering 15 ECTS-point i 1. studieår.

Indeholder PLC systemer, PLC software, programmeringssprog og struktureret programudvikling i henhold til gældende normer og standarder.

Viden

Den uddannede har viden om

- 1) PLC'ers funktion, opbygning og programafvikling.
-) interface, sensorer og aktuatorer.

- 3) struktureret programudvikling.

Færdigheder

Den uddannede kan

- 1) anvende et alsidigt sæt af tekniske færdigheder, der knytter sig til at designe, dimensionere og konfigurere PLC systemer inden for automationsområdet.
- 2) anvende forskellige programmeringssprog i henhold til gældende normer og standarder.
- 3) vælge det mest hensigtsmæssige programmeringssprog til opgaven.

Kompetencer

Den uddannede er kvalificeret til at

- 1) vælge relevante enheder/komponenter ud fra økonomiske og tekniske krav.
- 2) opstille kravspecifikation og udføre program til PLC system.

3.3.2 Mekanisk og fysisk modellering, 5 ECTS-point i 1. studieår.

Indeholder matematik, fysik, el-teknik og fysik modellering.

Viden

Den uddannede har viden om

- 1) matematiske og fysiske begreber, teorier, principper og metoder, der anvendes indenfor automation.
- 2) el-tekniske begreber, teorier, principper og metoder, der anvendes indenfor automation.

Færdigheder

Den uddannede kan

- 1) vurdere praksisnære problemstillinger indenfor mekanisk og fysisk modellering.
- 2) håndtere design og simuleringværktøjer.
- 3) opbygge og fejlfinde på simple elektriske kredsløb.

Kompetencer

Den uddannede er kvalificeret til

- 1) opbygge modeller til fysisk modellering.
- 2) vælge mest hensigtsmæssige komponenter ud fra tekniske og økonomiske hensyn.

3.3.3 El-teknisk systemdesign og projektudvikling 5 ECTS-point i 1. studieår.

Indeholder dimensionering, kredsløbsberegning, el-teknisk dokumentation, risikovurdering og elektrisk sikkerhed på maskiner.

Viden

Den uddannede har viden om

- 1) gældende standarder for dimensionering af maskininstallationer.
- 2) teknisk dokumentation i henhold til gældende normer og standarder for automatiske anlæg.
- 3) risikovurdering i henhold til gældende normer og standarder for det valgte system.

Færdigheder

Den uddannede kan

- 1) dimensionere elektriske installationer på mindre automatisk enhed.
- 2) designe løsninger i henhold til risikovurdering efter gældende standarder.

Kompetencer

Den uddannede er kvalificeret til at

- 1) håndtere el-teknisk systemdesign i alle dets faser, herunder strukturering, kvalitetssikring og dokumentation efter gældende regler og normer.

3.3.4 Regulerings teknologi 5 ECTS-point i 1. studieår.

Indeholder begreber, principper for statisk og dynamisk regulerings teknik.

Viden

Den uddannede har viden om

- 1) forskellige reguleringsprincipper og optimeringsmetoder.
- 2) overføringsfunktioner i åbne, herunder frekvensanalyse og lukkede sløjfer.

Færdigheder

Den uddannede kan

- 1) beregne og anvende overføringsfunktioner.
- 2) optage karakteristika for dynamiske reguleringsløjfer.
- 3) anvende egnede metode til indkøring og optimering reguleringsløjfer.
- 4) vælge et egnet reguleringsprincip.

Kompetencer

Den uddannede er kvalificeret til at

- 1) optimere på procesanlæg.
- 2) vurdere karakteristika for komponenter og procesanlæg.
- 3) vurdere det valgte reguleringsprincip.

3.3.5 Konfiguration og programmering, operatørinterface og kommunikationsteknologi 10 ECTS-point i 1. studieår.

Indeholder netværk og protokoller, operatørinterface, buskomponenter og ekstern I/O.

Viden

Den uddannede har viden om

- 1) relevante netværksteknologier anvendt inden for automationsområdet, herunder grundlæggende viden om datakommunikation og protokoller.
- 2) forskellige operatørinterface, HMI og SCADA til mindre maskinanlæg.

Færdigheder

Den uddannede kan

- 1) opstille en kravspecifikation og ud fra denne at vælge, konfigurere, implementere og teste et egnet net-værk.
- 2) konfigurere bus/net enheder og eksterne/decentrale I/O.
- 3) konfigurere og designe operatørinterface.

Kompetencer

Den uddannede er kvalificeret til at

- 1) vurdere og anvende eksisterende og nye teknologier inden for netværk, kommunikation og operatørinterface.
- 2) udvikle, programmere og teste software, der anvendes til kommunikation mellem automatiske enheder.
- 3) vælge og programmerer relevante operatørinterface.

3.3.6 Kommunikationsteknologi, Databehandling og dataudveksling 5 ECTS-point i 2. studieår.

Indeholder netværkstopologi, netværkskomponenter, protokoller, databaser.

Viden

Den uddannede har viden om

- 1) forskellige netværkstyper og protokoller.
- 2) netværkstopologier.
- 3) sammenkobling af netværk.
- 4) netværkssikkerhed og datasikkerhed.

Færdigheder

Den uddannede kan

- 1) opsætte lukkede netværk til maskinanlæg.
- 2) definere og opsætte fjernadgang til maskinanlæg.
- 3) definerer og oprette mindre databaser.

Kompetencer

Den uddannede er kvalificeret til at

- 1) udarbejde forslag til datalogning.
- 2) håndtere datakommunikation ved at strukturere og kvalitetssikre løsninger, der udføres efter gældende regler og normer.

3.3.7 Optimering, overvågning og operatørinterface 5 ECTS-point i 2. studieår.

Indeholder SCADA, OPC og dataopsamling.

Viden

Den uddannede har viden om

- 1) SCADA systemer.
- 2) OPC klient og OPC server.

- 3) opsamling og logning af historiske data.
- 4) netværkssikkerhed og datavaliditet.

Færdigheder

Den uddannede kan

- 1) opsætte SCADA systemer til maskin- og procesanlæg.
- 2) opsætte OPC klienter og OPC server.
- 3) definerer og oprette mindre databaser til opsamling af data.
- 4) optimere og vedligeholde ved hjælp af opsamlede data og proceskendskab.

Kompetencer

Den uddannede er kvalificeret til at

- 1) udarbejde forslag til datalogning og præsentation af opsamlede data.
- 2) analyserer effekten af en given optimering.

3.3.8 Innovation 5 ECTS point 1. studieår.

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

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 og patenter.

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 hævvelse 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.

3.3.9 Forretningsforståelse 5 ECTS point 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.

3.3.10 Projektledelse 5 ECTS point 1. studieår.

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

Viden

Den uddannede har viden om

- 1) tidssvarende planlægnings- og styringsværktøjer.

- 2) projektmodeller og styringsprocesser og projektarbejdsformens metoder og redskaber samt gruppe dynamiske 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 som projektleder,
- 2) lede og styre tekniske projekter samt daglige arbejdsopgaver.

3.4 Beskrivelse af valgfrie uddannelseselementer 25 ECTS

Valgfrie uddannelseselementer inden for automationsteknologi udgør i alt 25 ECTS-point.

For nærmere beskrivelse af valgfrie uddannelseselementer henvises til valgfagskataloget for teknik.

3.5 Praktik.

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, procesvirksomhed 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 automationsteknolog er kvalificeret til at

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

Bedømmelse

Prøven bedømmes efter 7-trinskalaen.

Læringsmål for uddannelseselementet er identisk med læringsmålet for prøven.

For prøveform og prøvens tilrettelæggelse mv. henvises til den institutionelle del af studieordningen.

3.6 Regler for praktikkens gennemførelse.

Praktikken udgør 15 ECTS-point svarende til ca. 10 ugers fuldtidsarbejde og forløber 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 varetages af Automationsteknologer.

Den studerende skal afprøve sin viden om teknologens arbejdsopgaver, arbejdsmetoder, redskaber og værktøjer. Den studerende skal desuden selvstændigt vurdere og gennemføre relevante automatikopgaver, som er aftalt med virksomheden. Endelig skal den studerende håndtere relevante situationer og problemstillinger på en måde, der er professionel i forhold til regler og normer på området.

Rammer for praktikken

Praktikken skal så vidt muligt være hos en virksomhed inden for professionsretningen, f.eks. hos en rådgiver, Automationsfirma, Producenter eller lign. Praktikken kan være fordelt på flere virksomheder, men som udgangspunkt anbefales det, at praktikken gennemføres i én virksomhed.

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

Det skal i valget af virksomhed sikres, at praktikken kan bidrage til temaet for den studerendes afgangsprøve.

Der indgås skriftlig aftale mellem virksomheden, Københavns Erhvervsakademi og den studerende, der beskriver praktikkens tidsmæssige placering og målene for den studerendes læringsudbytte af praktikperioden.

Aftalen er retningsgivende for tilrettelæggelsen af den studerendes arbejde i praktikperioden.

Under praktikken er den studerende tilknyttet en virksomhedsvejleder og en praktikvejleder fra uddannelsen.

Virksomheden skal ikke udbetale løn til den studerende. Praktikken er ulønnet og der udbetales SU under praktikforløbet.

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

Organisering af praktikken

Københavns Erhvervsakademi kontakter virksomheder med det formål at sikre en kreds af virksomheder, som er villige til at tage studerende i praktik.

Praktikkoordinatoren skal deltage i det opsøgende arbejde, i godkendelsen af aftalen med virksomheden og i kvalitetssikringen af praktikken, bl.a. i form af kontakt til den studerende i løbet af praktikken.

Den studerendes rolle består dels i selv at medvirke til at finde en praktikplads, der passer til det ønskede tema og dels i at nå læringsmålene inden for det fastsatte tema og bestå praktikprøven. 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, f.eks. også ingeniørstuderende.

Praktikprøven

Den studerende skal udarbejde en rapport over praktikopholdet. Rapporten sendes til virksomhedsvejlederen og praktikvejlederen. Prøven er ekstern og bedømmes efter 7-trinsskalaen.

Praktikrapporten indgår i prøven og i bedømmelsesgrundlaget.

Praktikprøven finder sted umiddelbart efter praktikkens afslutning. Prøven skal dokumentere, at den studerende har opnået de aftalte læringsmål for praktikken. Virksomhedsvejlederen medvirker ved bedømmelsen.

3.7 Undervisnings- og arbejdsformer.

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

- Traditionel klasseundervisning
- Gruppearbejde
- Case
- Ekskursioner
- Tværfaglig projektor organiseret undervisning
- Problembaseret læring
- Vidensdeling

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.</p> <p>1. semester tager udgangspunkt i 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.</p> <p>2. semester tager udgangspunkt i projekter. F.eks. tilhørende transport af emner til/fra produktionsenhed</p>	<p>Produktions- og procesanlæg.</p> <p>3. semester tager også udgangspunkt i projekter. Et projekt der f.eks. kunne være en produktionslinje og/eller et projekt der omhandler et større procesanlæg. I projekterne øges den studerendes viden om dataudveksling og opsamling af data med henblik på at kunne dokumentere kvaliteten af de fremstillede produkter.</p> <p>Professionen til automationsteknolog.</p> <p>4. semester gennemføres der praktikopholdet og udarbejdes et</p>

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.	afslutningsprojekt. I praktikken får den studerende udbygget sin viden om automationsbranchen og styrket sine professionelle kompetencer. Afslutningsprojektet skal dokumentere at den studerende har opnået viden, færdigheder og kompetencer svarende til væsentlige dele af uddannelsens mål.
--	--

Fagelementernes indbyrdes placering sikrer progression i uddannelsesforløbet og vil således give den studerende grundlæggende viden, færdigheder og kompetence 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 case arbejder, i perioder vil der blive arbejdet med tværfaglige projektorienterede gruppearbejder, samt mere individuelt tilrettelagte studieforløb. Projekter skal indeholde relevante emner 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 afgangsprøve er placeret i sidste studieår. I praktikken får den studerende udbygget sin viden om automationsbranchen og styrket sine professionelle kompetencer. Afslutningsprojektet skal dokumentere at den studerende har opnået viden, færdigheder og kompetencer svarende til væsentlige dele af uddannelsens mål.

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

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: Forretningsforståelse	Projekt 3b: Produktionsanlæg og/eller procesanlæg	Praktik	Afgangsprøve
		Valgfag		Valgfag			

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

Automationsteknolog (AK) Elementfordeling for obligatoriske uddannelseselementer	ECTS				i alt
	1. sem.	2. sem.	3. sem.	4. sem.	
Design og opbygning af automatisk enhed (Kerneområde 1.)	18	7			25
<i>Styringsteknologi, Konfiguration og programmering</i>	10	5			15
<i>Mekanisk og fysisk modellering</i>	5				5
<i>El-teknisk systemdesign og Projektudvikling</i>	3	2			5
Integrerer automatiske enheder (Kerneområde 2.)	7	8			15
<i>Reguleringsteknologi</i>	2	3			5
<i>Konfiguration og programmering, Operatørinterface og Kommunikationsteknologi</i>	5	5			10
Systemdesign af automatiske proces- og produktionslinjer (Kerneområde 3.)			10		10
<i>Kommunikationsteknologi, Databehandling og dataudveksling</i>			5		5
<i>Optimering, Overvågning og operatørinterface</i>			5		5
Virksomheden (Kerneområde 4.)	5	5	5		15
<i>Innovation</i>	2	3			5
<i>Forretningsforståelse</i>			5		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

4 Internationalisering.

4.1 Uddannelse i udlandet

KEA opfordrer til at elementer af uddannelsen til automationsteknolog gennemføres i udlandet. Dette vil styrke den studerendes erfaringer og kompetencer indenfor tekniske løsninger.

På automationsteknologuddannelsen på KEA anbefales det at benytte 4. semester til udlandsopholdet. Dvs forlægge praktikperioden og/eller afgangsprøveperioden helt i et eller flere udlande.

Som udgangspunkt gælder der samme regler for godkendelse af forløbene i udlandet som i Danmark.

KEA's center for international koordinering bistår ved planlægningen af udlandsophold:
<http://www.kea.dk/en/contact/kea-global/>

4.2 Aftaler om parallellforløb med udenlandske uddannelsesinstitutioner

KEA's center for koordinering internationalt findes her: <http://www.kea.dk/en/contact/kea-global/>

5 Prøver og eksamen på uddannelsen

5.1 Hvilke prøver, herunder delprøver, der indgår i uddannelsen.

Automationsuddannelsen har prøver som her angivet

Placering	Prøve	120 ECTS fordelt på prøverne	Bedømmelse
1. semester	Studiestartprøve		Bestået/ikke bestået
2. semester	1. årsprøve Styringsteknologi, konfiguration og programmering (15 ECTS) Mekanisk og fysisk modellering (5 ECTS) El teknisk systemdesign og projektudvikling (5 ECTS) Reguleringsteknologi (5 ECTS) Konfiguration og programmering, operatørinterface og kommunikationsteknologi (10 ECTS) Innovation (5 ECTS) Projektledelse (5 ECTS)	50	7 – trins skala
3. semester	3. semesterprøve 3a. Forretningsforståelse (5 ECTS)	5	7 – trins skala
3.semester	3. semesterprøve 3b. Teknisk projekt	10	7 – trins

	Kommunikationsteknologi, Databehandling og dataudveksling (5 ECTS) Optimering, overvågning og operatørinterface (5 ECTS)		skala
4.semester	Praktikprøve	15	7 – trins skala
4.semester	Afsluttende eksamensprojekt	15	7 – trins skala

Valgfag og tilhørende prøver er beskrevet i valgfagskataloget for Teknik.

Deltagelsespligt – KEA Week:

Studerende på KEA, har pligt til at deltage aktivt i KEA Week, der er et årligt fællesarrangement med et tema, der er fagligt relevant for alle studerende på KEA.

Studerende, der ikke deltager i hele arrangementet, skal i stedet deltage i en læringsaktivitet og gennemføre en vejledende prøve, der omhandler samme tema. Prøven er en multiple choice prøve, baseret på læsning af litteratur mv. indenfor samme tema som årets KEA Week. Prøven stilles ca. 2 uger efter KEA Weeks afslutning og efter gennemførelsen af den tilhørende læringsaktivitet. Prøven skal vise, om den studerende har tilegnet sig de centrale teorier, begreber og kompetencer indenfor KEA Weeks tema.

Studerende der hverken deltager i KEA Week eller i læringsaktiviteten med tilhørende prøve, vil ikke have opfyldt kravet om deltagelsespligt til KEA Week og konsekvensen er, at den studerende vil have forbrugt et eksamensforsøg på førstkommande ordinære eksamen (dvs. ikke re-eksamen) på sin uddannelse. Den studerende kan ikke gå til eksamen på sin uddannelse, før den studerende har deltaget i afløsningsopgavens læringsaktivitet og den tilhørende vejledende prøve.

Ovenstående gælder ikke, hvis den studerende bliver forhindret i at deltage i KEA Week og læringsaktivitet med tilhørende prøve på grund af deltagelse i praktikforløb, skrivning af afsluttende projekt, dokumenteret sygdom eller barsel.

[1. årsprøven skal være bestået inden opstart på 2. studieår for at fortsætte på uddannelsen.](#)

Alle uddannelsens prøver skal være bestået for at gå op til afsluttende eksamensprojekt.

Alle eksamensprojekter afleveres elektronisk i pdf-format som én fil til den eksamensafholdende skole. Den eksamensafholdende skole sørger for, at censorer får adgang til de aktuelle projekter i forbindelse med projektets aflevering.

5.1.1 Prøvernes

tilrettelæggelse.

Førsteårsprøven

Følgende forudsætninger gælder for at gå til prøven:

- Det skriftlige projekt, som udgør evalueringsgrundlag, skal opfylde formkravene, jf. nedenfor og være afleveret rettidigt, jf. planen, som findes på Fronter.
- Projekt 1a, 1b og 2a skal være gennemført.

Ikke opfyldelse af blot én eller flere studieaktiviteter eller ikke-korrekt aflevering af det skriftlige projekt, som udgør den skriftlige del af evalueringen betyder, at den studerende ikke kan deltage i evalueringen, og der er brugt et forsøg.

Prøvens tilrettelæggelse

Prøven er en mundtlig prøve på baggrund af et skriftligt projekt med ekstern bedømmelse. Projektet udarbejdes i gruppe som skal bestå af 1-4 studerende.

Der afsættes 10 min per gruppemedlem til fælles præsentation + 15-20 min per studerende til spørgsmål, inklusiv votering.

(Dvs. For grupper á 2 personer, afsættes 60 min. For grupper á 3 personer, afsættes 90 min. For grupper á 4 personer, afsættes 120 min.)

Formkrav til det skriftlige projekt

Den skriftlige del af prøven består af en rapport.

Rapporten skal indeholde:

- Forside med titel og navn på gruppens medlemmer, klasse betegnelse, dato, år og KEA.
- Evt. selvstændigt titelblad.
- Indholdsfortegnelse inklusiv ansvarsliste.
- Indledning, inkl. præsentation af problemstilling, problemformulering, projektafgrænsning og tilgangsvinkler.
- Baggrund, metode, analyse, herunder beskrivelse af og begrundelse for valg af anvendt teknik og udstyr
- Konklusion (husk, at der skal være sammenhæng mellem indledningen og konklusionen). De to skal i princippet kunne forstås uden at læse baggrunds-og analyseafsnittene)
- Litteraturliste (inkl. alle kilder, der er lavet henvisninger til i projektet).

Rapporten skal fylde som angivet herunder.

- For studerende som arbejder individuelt, skal rapporten have et omfang af minimum 18 sider og maksimum 23 sider + bilag.
- For grupper á 2 personer, skal rapporten have et omfang af minimum 22 sider og maksimum 27 sider + bilag.
- For grupper á 3 personer, skal rapporten have et omfang af minimum 27 sider og maksimum 32 sider + bilag.
- For grupper á 4 personer, skal rapporten have et omfang af minimum 31 sider og maksimum 36 sider + bilag.

En normalside er 2.400 tegn inkl. mellemrum og fodnoter. Forside, titelblad, indholdsfortegnelse, samt litteraturliste tæller ikke med heri.

Rapporten og bilag afleveres som en PDF filer.

Bedømmelseskriterier

Bedømmelseskriterierne for prøven er identiske med læringsmål for de obligatoriske uddannelseselementer i 1. og 2. semester.

Læringsmål fremgår af den fælles studieordning.

Tidsmæssig placering

Prøven placeres i 2. semester. Nærmere oplysning om tid og sted samt om aflevering af det skriftlige projekt findes på Fronter.

Prøvens sprog

Dansk/engelsk

Prøven skal være bestået inden udgang af 1. studieår for at den studerende kan fortsætte uddannelsen.

KEA kan for den enkelte studerende dispensere fra de tidspunkter, der er fastsat for at bestå prøven, hvis det er begrundet i sygdom, barsel eller usædvanlige forhold.

Arbejdsform

Projektarbejderne udføres efter given beskrivelse.

Arbejdet udføres som gruppearbejde.

Projekt 2b udarbejdes i anden halvdel af 2. semester med udgangspunkt i et automatisk anlæg med stor kompleksitet. Projektet skal vise at læringsmål for 1. og 2. semester er opnået.

Evaluerings

Projekt 2b er udgangspunktet for 1. årsprøve ved mundtligt projektforsvar med deltagelse af eksternt censor og interne eksaminatorer. Der gives karakter efter 7-trins skalaen

Prøver i valgfri uddannelseselementer

Der henvises valgfagskatalog for teknik, hvor prøverne er beskrevet.

3. semester prøver

Målsætning

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

Målet med projektet Produktions og procesanlæg 3b 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.

Forudsætninger for at gå til prøve, herunder deltagelsespligt

Følgende forudsætninger gælder for at gå til prøverne:

- Det skriftlige projekt, som udgør evalueringsgrundlag, skal opfylde formkravene, jf. nedenfor og være afleveret rettidigt, jf. planen, som findes på Fronter.
- Projekt 3a og 3b skal være gennemført.

Ikke opfyldelse af blot én eller flere studieaktiviteter eller korrekt aflevering af det skriftlige projekt, som udgør den skriftlige del af evalueringen betyder, at den studerende ikke kan deltage i evalueringen, og der er brugt et forsøg.

Prøvernes tilrettelæggelse

Prøverne er to interne, mundtlige prøver på baggrund af de skriftlige projekter.

Disse afholdes på 2 forskellige dage sidst i semesteret.

De udføres som gruppeprojekter.

Gruppen skal bestå af 1-4 antal studerende.

Der afsættes 10 min per gruppemedlem til fælles præsentation + 15-20 min per studerende til spørgsmål, inklusiv votering.

(Dvs. For grupper á 2 personer, afsættes 60 min. For grupper á 3 personer, afsættes 90 min. For grupper á 4 personer, afsættes 120 min.)

Formkrav til de skriftlige projekter

Den skriftlige del af prøven består af en rapport.

Rapporten skal indeholde:

- Forside med titel og navn på gruppens medlemmer, klasse betegnelse, dato, år og KEA.
- Evt. selvstændigt titelblad.
- Indholdsfortegnelse inklusiv ansvarsliste.
- Indledning, inkl. præsentation af problemstilling, problemformulering, projektafgrænsning og tilgangsvinkler.
- Baggrund, metode, analyse, herunder beskrivelse af og begrundelse for valg af anvendt teknik og udstyr
- Konklusion (husk, at der skal være sammenhæng mellem indledningen og konklusionen). De to skal i princippet kunne forstås uden at læse baggrunds-og analyseafsnittene)
- Litteraturliste (inkl. alle kilder, der er lavet henvisninger til i projektet).

Rapporten skal fylde som angivet herunder.

- For studerende som arbejde individuelt, skal rapporten have et omfang af minimum 18 sider og maksimum 23 sider + bilag.
- For grupper á 2 personer, skal rapporten have et omfang af minimum 22 sider og maksimum 27 sider + bilag.
- For grupper á 3 personer, skal rapporten have et omfang af minimum 27 sider og maksimum 32 sider + bilag.
- For grupper á 4 personer, skal rapporten have et omfang af minimum 31 sider og maksimum 36 sider + bilag.

En normalside er 2.400 tegn inkl. mellemrum og fodnoter. Forside, titelblad, indholdsfortegnelse, samt litteraturliste tæller ikke med heri.

Rapporten og bilag afleveres som en PDF filer.

Bedømmelseskriterier

Bedømmelseskriterierne for prøverne er identiske med læringsmål for de obligatoriske uddannelseselementer i 3. semester.

Læringsmål fremgår af den fælles studieordning.

Tidsmæssig placering

Prøverne placeres i 3. semester. Nærmere oplysning om tid og sted samt om aflevering af de skriftlige projekter findes på Fronter.

Prøvens sprog

Dansk/engelsk

Arbejdsform

Projektarbejderne udføres efter given beskrivelse.

Arbejdet udføres som gruppearbejde.

Der udføres et projekt 3a i første halvdel af semesteret med udgangspunkt i forretningsudvikling og innovation i forbindelse med automatik.

Herudover udføres et projekt 3b i anden halvdel af 3. semester ligeledes med udgangspunkt i et automatisk anlæg med stigende kompleksitet.

Evaluering

Projekt 3a og 3b evalueres som mundtligt projektforsvar ved deltagelse af interne eksaminatorer.

Der gives karakter efter 7-trins skalaen.

5.2 Placering af prøverne i uddannelsesforløbet

Se afsnit 5.1

5.3 Reglen om at førsteårsprøven skal være bestået inden udgangen af første studieår.

Prøven skal være bestået inden opstart på 2. studieår for at den studerende kan fortsætte uddannelsen.

5.4 Krav til skriftlige opgaver og projekter.

Se detaljer vedrørende de enkelte prøver under punkt 5.1.3.

5.5 Afsluttende eksamensprojekt 15 ECTS-points i 2. studieår.

Krav til afsluttende eksamensprojektet

Det afsluttende eksamensprojekt skal dokumentere den studerendes forståelse af praksis og central anvendt teori og metode i relation til en praksisnær problemstilling, der tager udgangspunkt i en konkret opgave inden for uddannelsens område. Problemstillingen, der skal være central for uddannelsen og erhvervet, formuleres af den studerende, eventuelt i samarbejde med en privat eller offentlig virksomhed. Institutionen godkender problemstillingen. Problemstillingen skal indeholde flere uddannelseselementer.

Rapporten, som udgør den skriftlige del af prøven skal indeholde:

- Forside med titel og navn.
- Indholdsfortegnelse.
- Resume/synopsis
- Indledning, inkl. præsentation af problemstilling, underskrevet og dateret problemformulering, projektafgrænsning og tilgangsvinkler.
- Baggrund, teori, metode, analyse, herunder beskrivelse af og begrundelse for valg af komponenter mm, til besvarelse af problemformuleringen.

- Konklusion (*husk, at der skal være sammenhæng mellem indledningen/problemformuleringen og konklusionen. De to skal i princippet kunne forstås uden at læse baggrunds-og analyseafsnittene*).
- Perspektivering.
- Litteraturliste (*inkl. alle kilder, der er lavet henvisninger til i projektet*).
- Billagsliste (*nummer og titel på samtlige vedlagte bilag*).
- Bilag (*inkluder kun bilag, som er centrale for rapporten*).

Det afsluttende eksamensprojekt har følgende omfang afhængig af gruppens størrelse:

For studerende som arbejder individuelt, skal rapporten have et omfang af minimum 18 sider og maksimum 23 sider + bilag.

For grupper á 2 personer, skal rapporten have et omfang af minimum 22 sider og maksimum 27 sider + bilag.

For grupper á 3 personer, skal rapporten have et omfang af minimum 27 sider og maksimum 32 sider + bilag.

For grupper á 4 personer, skal rapporten have et omfang af minimum 31 sider og maksimum 36 sider + bilag.

En normalside er 2.400 tegn inkl. mellemrum og fodnoter. Forside, indholdsfortegnelse, litteraturliste samt bilag tæller ikke med heri. Bilag er uden for bedømmelse.

Hele projektet afleveres som én samlet PDF fil, inklusiv bilag.

Alle eksamensprojekter afleveres elektronisk i pdf-format som én fil til den eksamensafholdende skole. Den eksamensafholdende skole sørger for, at censorer får adgang til de aktuelle projekter i forbindelse med projektets aflevering.

Formulerings-og staveevne

Stave-og formuleringssevne indgår i det afsluttende eksamensprojekt og vægtes med 10%.

Bedømmelsen er udtryk for en helhedsvurdering af det faglige indhold samt stave-og formuleringssevnen.

Studerende, der kan dokumentere en relevant specifik funktionsnedsættelse, kan søge om dispensation fra kravet om, at stave-og formuleringssevne indgår i bedømmelsen. Ansøgningen sendes til uddannelsen og stiles til lederen for uddannelse senest 4 uger før prøvens afvikling.

Læringsmål

Afslutningsprojektet skal dokumentere, at uddannelsens læringsmål er opnået. Jævnfør Bilag 1 i BEK for Automationsteknologuddannelsen.

Bedømmelse

Prøven består af et skriftligt projekt og en mundtlig præstation. Der gives én samlet bedømmelse efter 7-trinskalaen for den skriftlige og mundtlige præstation.

Prøven kan først finde sted efter, at afsluttende prøve i praktikken og uddannelsens øvrige prøver er bestået.

5.5.1 Hvorledes bedømmelsen af den studerendes formulerings – og staveevne indgår i den samlede bedømmelse af eksamenspræstationen.

Se detaljer vedrørende prøven under punkt 5.5.

Som udgangspunkt aflægges prøverne på dansk. Hvis der er årsager, der taler herfor, kan prøverne aflægges på engelsk. I disse tilfælde skal den studerende ansøge om at aflægge prøve på engelsk senest 4 uger før eksamen.

5.5.2 Prøvens tilrettelæggelse.

Prøven er en ekstern mundtlig prøve på baggrund af et skriftligt projekt. Der gives én samlet bedømmelse af den skriftlige og den mundtlige præstation. Prøven bedømmes efter 7-trinsskalaen. Gruppen må højst være på 3 studerende.

Projektet er et skriftligt projekt indeholdende elementer fra minimum 2 af kerneområderne i uddannelsen. Det skal omfatte de problemstillinger, der er beskrevet i den af skolen godkendte og underskrevet problemformulering.

Niveauet og indholdet skal svare til den forventelige arbejdsindsats, for det antal studerende, der deltager i gruppen. Dette vil sige en indsats svarende til 15 ECTS point. For hver studerende.

Der afsættes følgende antal minutter til eksamination inkl. votering, afhængig af gruppens størrelse:

- For studerende som arbejde individuelt: 50 min. Tid til fremlæggelse 20 min
- For grupper á 2 personer: 100 min
- For grupper á 3 personer: 150 min

5.6 Anvendelse af hjælpemidler.

Eventuelle regler for indskrænkning af brug af hjælpemidler, vil fremgå af beskrivelsen af den enkelte prøve.

5.7 Særlige prøvevilkår.

Studerende kan, hvor det er begrundet i fysisk eller psykisk funktionsnedsættelse, kan søge om særlige prøvevilkår. Ansøgningen skal indgives til uddannelsen senest 4 uger før prøven afvikles. Der kan dispenseres fra ansøgningsfristen ved pludselig opståede helbredsmæssige problemer. Ansøgningen skal ledsages af en lægeattest, udtalelse fra fx tale-, høre-, ordblinde eller blindeinstitut eller anden dokumentation for helbredsmæssige forhold eller relevant specifik funktionsnedsættelse.

Studerende med et andet modersmål end dansk kan søge om at medbringe ordbøger til prøver, hvor ingen hjælpemidler er tilladt.

Ansøgning om tilladelse til at medbringe andre hjælpemidler skal indgives til uddannelsen senest 4 uger før prøvens afvikling.

5.8 Syge-og omprøver.

Sygeprøve

En studerende, der har været forhindret i at gennemføre en prøve på grund af dokumenteret sygdom eller af anden uforudseelig grund, får mulighed for at aflægge (syge)prøven snarest muligt. Er det en prøve, der er

placeret i uddannelsens sidste eksamenstermin, får den studerende mulighed for at aflægge prøven i samme eksamenstermin eller i umiddelbar forlængelse heraf.

Sygeprøven kan være identisk næste ordinære prøve. Den studerende skal selv orientere sig om, hvornår (syge)prøven afvikles.

Orientering om tid og sted for sygeprøver findes på Fronter.

Sygdom skal dokumenteres ved lægeerklæring. Institutionen skal senest have modtaget lægeerklæring tre hverdage efter prøvens afholdelse. Studerende, der bliver akut syge under en prøves afvikling, skal dokumentere at vedkommende har været syg på den pågældende dag.

Dokumenteres sygdom ikke efter ovenstående regler, har den studerende brugt et prøvforsøg. Den studerende skal selv afholde udgiften til lægeerklæring.

Omprøver

Ved ikke bestået prøve eller ikke fremmøde ved prøve er den studerende automatisk tilmeldt omprøve så længe der resterer prøvforsøg. Omprøven kan være identisk med næste ordinære prøve.

Den studerende skal selv orientere sig om, hvornår omprøve afholdes.

Orientering om tid og sted for omprøver findes på Fronter.

Uddannelsen kan dispensere fra den fortsatte tilmelding, når det er begrundet i usædvanlige forhold, herunder dokumenteret handicap.

5.9 Det anvendte sprog ved prøverne.

Se detaljer vedrørende de enkelte prøver under punkt 5.1.3.

5.10 Regler om studiestartsprøve.

Studiestartsprøven afvikles som en skriftlig prøve senest 2 måneder inde i 1. semester. Prøven skal vise om den studerende reelt er studieaktiv. Den kan bestå af en ren skriftlig prøve, multiple choice eller en kombination disse.

Prøven bedømmes med bestået/ikke bestået.

Ved bedømmelsen Ikke bestået, har den studerende 1 ekstra forsøg. Bestås denne ikke, udmeldes den studerende automatisk fra studiet.

5.11 Brug af egne og andres arbejder.

Projekter og øvrigt materiale i forbindelse med prøver skal udarbejdes af den studerende selv. Hvis den studerende udgiver andres arbejde for at være sit eget (plagiat) eller anvender eget tidligere bedømt arbejde uden kildehenvisning, bliver den studerende bortvist fra prøven.

Bortvisning kan også ske efter at prøven er afholdt.

Bortvisning fra en prøve pga. snyd betyder at en eventuel givet karakter bortfalder, samt at den studerende har brugt et prøveforsøg.

Om plagiat se <http://www.stopplagiat.nu>

5.12 Disciplinære foranstaltninger i tilfælde af eksamenssnyd og forstyrrende adfærd ved eksamen.

Snyd til prøver og eksamen behandles efter reglerne i bekendtgørelse om prøver i erhvervsrettede videregående uddannelser (eksamensbekendtgørelsen).

Hvis en studerende snyder til en prøve, bliver den studerende bortvist fra prøven.

Hvis der snydes under skærpende omstændigheder, kan den studerende bortvises fra uddannelsen i en kortere eller længere periode. Med bortvisningen for snyd under skærpende omstændigheder følger en skriftlig advarsel, om at gentagelse kan medføre varig bortvisning fra uddannelsen.

Snyd er eksempelvis:

- Uretmæssigt at modtage hjælp under prøven
- Uretmæssigt at give hjælp til andre under prøven
- At udgive andres arbejde for sit eget (plagiat – se www.stopplagiat.nu), se også afsnit 5.15
- At anvende eget tidligere bedømt arbejde uden henvisning, se også afsnit 5.15
- At anvende hjælpemidler, som ikke er tilladte til den pågældende prøve

Bortvisning fra en prøve pga. snyd betyder at karakteren bortfalder, samt at den studerende har brugt et prøveforsøg.

Hvis en studerende udviser forstyrrende adfærd under en prøve, kan institutionen bortvise den studerende fra prøven. I mindre alvorlige tilfælde giver institutionen først en advarsel.

6 Andre regler for uddannelsen

6.1 Regler om studieaktivitet

Det kræves, at den studerende er studieaktiv. Ved studieaktivitet forstås aktiv deltagelse i undervisning og projektarbejder, rettidig aflevering af opgavebesvarelser, kursusarbejder og andre skriftlige arbejder, jf. semesterplanerne.

Såfremt den studerende ikke har været studieaktiv, bliver der givet en advarsel til den studerende samt en opfølgende samtale. Sker der herefter ingen ændring i aktivitet kan den studerende ikke indstilles til eksamen.

6.2 Merit.

Der er ingen gældende meritaftaler til studieordningens fællesdel.

Merit for de valgfri uddannelseselementer

Beståede valgfri uddannelseselementer ækvivalerer de tilsvarende uddannelseselementer ved andre uddannelsesinstitutioner, som udbyder denne uddannelse såvel som ved andre uddannelser.

Der søges om forhåndsmerit, hvis der ønskes merit for uddannelseselementer, som ikke udbydes af uddannelsen.

6.3 Meritaftaler for fag, omfattet af studieordningens fællesdel.

Beståede uddannelseselementer ækvivalerer de tilsvarende uddannelseselementer ved andre uddannelsesinstitutioner, der udbyder uddannelsen.

Den studerende har pligt til at oplyse om gennemførte uddannelseselementer fra en anden dansk eller udenlandsk videregående uddannelse og om beskæftigelse, der må antages at kunne give merit. Uddannelsesinstitutionen godkender i hvert enkelt tilfælde merit på baggrund af gennemførte uddannelseselementer og beskæftigelse, der står mål med fag, uddannelsesdele og praktikdele. Afgørelsen træffes på grundlag af en faglig vurdering.

Forhåndsmerit

Den studerende kan ansøge om forhåndsmerit. Ved forhåndsgodkendelse af studieophold i Danmark eller udlandet har den studerende pligt til efter endt studieophold at dokumentere det godkendte studieopholds gennemførte uddannelseselementer. Den studerende skal i forbindelse med forhåndsgodkendelsen give samtykke til, at institutionen efter endt studieophold kan indhente de nødvendige oplysninger.

Ved godkendelse af forhåndsmerit anses uddannelseselementet for gennemført, hvis det er bestået efter reglerne om uddannelsen.

6.4 Meritaftaler for fag, omfattet af studieordningens institutionsdel.

Der findes ingen aftaler.

6.5 Kriterier for vurdering af studieaktivitet.

Indskrivningen kan bringes til ophør for studerende, der ikke har været studieaktive i en sammenhængende periode på mindst 1 år.

Studieaktivitet er defineret således, at den studerende inden for de sidste 12 kalendermåneder:

- Har deltaget i mindst 2 forskellige prøver.
- Har bestået mindst 1 prøve.
- Har opfyldt sin pligt til at deltage i enhver form for aktivitet, som indgår som en del af uddannelsen, herunder i gruppearbejder, fællesprojekter, fjernundervisning, mv. som det fremgår af studieordningen.
- Har afleveret, som det fremgår af studieordningen, de opgaver, rapporter, portfolioer mv., som er forudsætningskrav for deltagelse i prøverne med et redeligt indhold, herunder ikke har afleveret materiale, som andre har ophavsret til.
- Er mødt til aktiviteter med mødepligt, som det fremgår af studieordningen.
- Manglende opfyldelse af ét eller flere kriterier i definitionen af studieaktivitet kan begrunde ophør af indskrivning.

Perioder, hvor den studerende ikke har været studieaktiv på grund af orlov, barsel, adoption, dokumenteret sygdom eller værnepligt, medtælles ikke. Den studerende skal på forlangende fremskaffe dokumentation for disse forhold.

Uddannelsen kan dispensere fra disse bestemmelser, hvis der foreligger usædvanlige forhold. Dispensationsansøgningen sendes til lederen af uddannelsen.

6.6 Udskrivning ved manglende studieaktivitet.

Såfremt den studerende ikke har været studieaktiv, bliver der givet 1. skriftlig varsel til den studerende, så snart den manglende aktivitet konstateres. Hvis den studerende efterfølgende ikke er studieaktiv, vil der blive givet 2. skriftlig varsel om udskrivning. Hvis det 2. skriftlige varsel ikke overholdes, vil den studerende blive udskrevet fra studiet.

6.7 Dispensationsregler.

KEA kan dispensere fra reglerne, i denne fælles del af studieordningen, der alene er fastsat af institutionerne, når det findes begrundet i usædvanlige forhold. Institutionen samarbejder om en ensartet dispensationspraksis.

6.8 Klager over prøver og anke af afgørelser.

Klager over prøver behandles efter reglerne i kapitel 10-11, i bekendtgørelse nr. 1519 af 16/12/2013 om prøver i erhvervsrettede videregående uddannelser (eksamensbekendtgørelsen).

Hvornår skal du klage? Klager over eksamensforløb og karaktergivning skal indsendes senest 14

dage efter at bedømmelsen (karakteren) er blevet meddelt eller offentliggjort.

Hvordan skal du klage? Du skal – individuelt - indgive en skriftlig og begrundet klage til uddannelsesinstitutionen. Klager der indgives af flere studerende i fællesskab kan blive afvist.

Hvad kan du klage over? Du kan klage over eksaminationsgrundlaget, prøveforløbet eller bedømmelsen (karakteren).

Hvem behandler klagen? Klager behandles normalt af uddannelsesinstitutionen. Undtaget er dog klager over prøvegrundlaget, hvis prøven er udstedt af Styrelsen for Videregående Uddannelser. I disse tilfælde videresendes klagen til Styrelsen sammen med uddannelsesinstitutionens udtalelse.

Mulighed for anke af faglige spørgsmål: Hvis du ikke får medhold i en klage vedrørende faglige spørgsmål, kan du indbringe afgørelsen for et ankenævn, der nedsættes af uddannelsesinstitutionen. Anken skal være skriftlig og begrundet. Anken sendes til uddannelsesinstitutionen senest 2 uger efter at du har fået meddelt afgørelsen.

Mulighed for klage over retlige mangler: Du kan klage over retlige mangler ved afgørelser truffet i forbindelse med ombedømmelse af prøven (dvs. efter ombedømmelse, som er tilbudt af uddannelsesinstitutionen), eller i forbindelse med ankenævnets afgørelse. Klagen indgives til uddannelsesinstitutionen indenfor en frist på 2 uger fra den dag, hvor du har fået meddelelse om afgørelsen. Uddannelsesinstitutionen træffer herefter afgørelse.

Klage over øvrige retlige mangler i afgørelser truffet af uddannelsesinstitutionen i henhold til eksamensbekendtgørelsen, kan indbringes for Styrelsen for Videregående Uddannelser. Klagen indgives til uddannelsesinstitutionen inden for en frist på 2 uger fra den dag, hvor du har fået meddelelse om afgørelsen. Klagen adresseres til Styrelsen for Videregående Uddannelser, men indgives til uddannelsesinstitutionen, som afgiver udtalelse inden klagen videresendes til Styrelsen.

Hvad er faglige spørgsmål og hvad er retlige mangler?

Faglige spørgsmål: Er bedømmelsen korrekt ud fra en faglig vurdering af din præstation? Er du eksamineret i det korrekte pensum? Er der dele af opgaven, som eksaminator og censor ikke har bedømt eller forstået? Er der mangler ved forholdene under prøvens afholdelse?

Retlige mangler: Retlige mangler kan for eksempel være, hvis der i forbindelse med prøven eller sagsbehandlingen er tale om

- Inhabilitet,
- at retsreglerne er anvendt forkert,
- at der ikke er foretaget partshøring,
- at der ikke er foretaget sagsoplysning,
- at der er anvendt forkert procedure
- at der ikke er givet klagevejledning i forbindelse med en afgørelse