

**Studieordning for uddannelsen**

# **Automationsteknolog AK**

**Erhvervsakademi Dania  
Campus Randers og  
Campus Horsens, Hedensted**



**September 2018**

Studieordning for erhvervsakademiuddannelse inden for automation (automationsteknolog AK) ved Erhvervsakademi Dania.

Godkendt af rektor på vegne af bestyrelsen.



Anders Graae Rasmussen

1. september 2018

**Ændringslog:**

Version	Dato	Udført af	Beskrivelse
1	1. september 2016		<p>Gældende love og bekendtgørelser ved studiestart, september 2016:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BEK nr. 1090 af 25/11/2009: Bekendtgørelse om erhvervsakademiuddannelse inden for automation (automationsteknolog AK)</li> <li>• LBK nr. 935 af 25/08/2014: Bekendtgørelse af lov om erhvervsakademier for videregående uddannelser</li> <li>• LBK nr. 1147 af 23/10/2014: Bekendtgørelse af lov om erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser</li> <li>• BEK nr. 1047 af 30/06/2016: Bekendtgørelse om erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser</li> <li>• BEK nr. 85 af 26/01/2016: Bekendtgørelse om adgang til erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser</li> <li>• BEK nr. 1046 af 30/06/2016: Bekendtgørelse om prøver i erhvervsrettede videregående uddannelser</li> <li>• BEK nr. 114 af 03/02/2015: Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse ved uddannelser på Uddannelses- og Forskningsministeriets område (karakterbekendtgørelsen)</li> </ul>

2	15. december 2016		Opdatering af bekendtgørelse om prøver i erhvervsrettede videregående uddannelser: <ul style="list-style-type: none"> <li>• BEK nr. 1500 af 02/12/2016 erstatter BEK nr. 1046 af 30/06/2016</li> </ul>
3	1. februar 2017		Opdatering af adgangsbekendtgørelsen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• BEK nr. 107 af 27/01/2017 erstatter BEK nr. 85 af 26/01/2016</li> </ul>
4	1. januar 2018		Opdatering af adgangsbekendtgørelsen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• BEK nr. 1495 af 11/12/2017 erstatter BEK nr. 107 af 27/01/2017</li> </ul>
5	27. februar 2018		Opdatering af bekendtgørelse af lov om erhvervsakademier for videregående uddannelser: <ul style="list-style-type: none"> <li>• LBK nr. 153 af 27/02/2018 erstatter LBK nr. 935 af 25/08/2014.</li> </ul>
6	1. august 2018		Opdatering af bekendtgørelse om erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser: <ul style="list-style-type: none"> <li>• BEK nr. 841 af 24/06/2018 erstatter BEK nr. 1047 af 30/06/2016.</li> </ul>
7	18. august 2018		Opdatering af bekendtgørelse af lov om erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser: <ul style="list-style-type: none"> <li>• LBK nr. 986 af 18/08/2017 erstatter LBK nr. 1147 af 23/10/2014</li> </ul>
8	1. september 2018		Ændringer til bekendtgørelse om prøver i erhvervsrettede videregående uddannelser: <ul style="list-style-type: none"> <li>• BEK nr. 1502 af 28/11/2017 ændrer dele af BEK nr. 1500 af 02/12/2016</li> <li>• BEK nr. 1081 af 28/08/2018 ændrer dele af BEK nr. 1500 af 02/12/2016</li> </ul>

Der tages forbehold for eventuelle trykfejl og ændringer

# Indholdsfortegnelse

## Indholdsfortegnelse

<b>1. Indledning .....</b>	<b>6</b>
1.1. Ikrafttrædelsesdato .....	6
1.2. Lovgivning .....	6
1.3. Uddannelsens varighed .....	7
1.4. Dimittendens titel .....	7
1.5. Optagelseskrav .....	8
1.6. Kriterier for udvælgelse af ansøgere .....	9
<b>2. National del .....</b>	<b>9</b>
2.1. Uddannelsens mål for læringsudbytte .....	9
2.2. Nationale fagelementer .....	10
2.3. Praktik .....	21
2.4. Afsluttende eksamensprojekt .....	21
2.5. Regler om merit .....	23
<b>3. Institutionsspecifik del .....</b>	<b>23</b>
3.1. Lokale fagelementer .....	23
3.2. Samlet overblik over uddannelsens fagelementer .....	24
3.3. Prøver .....	25
3.3.1 Prøver på eksamensbeviset .....	27
3.3.2 Beskrivelse af prøverne .....	28
3.3.2.1 Førsteårsprøve .....	28
3.3.2.2 Valgfagsprøver .....	29
3.3.2.3 Tredjesemesterprøve 3A .....	29
3.3.2.4 Tredjesemesterprøve 3B .....	30
3.3.2.5 Praktikprøven .....	31
3.3.2.6 Prøven i det afsluttende eksamensprojekt .....	31
3.3.3 Studiestartsprøven .....	33
3.4. Studieaktivitet .....	33
3.4.1 Studieaktivitetsmodellen .....	33
3.4.2 Deltagelsespligt .....	34
3.4.3 Obligatoriske opgaver, projekter m.v. ....	35
3.4.3.1 Projekter .....	35
3.4.3.1.1 1. semesterprojekt .....	35
3.5. Undervisnings- og arbejdsformer .....	36

<b>3.6. Regler for praktikkens gennemførelse .....</b>	<b>36</b>
<b>3.7. Internationalisering .....</b>	<b>38</b>
3.7.1 Dele af uddannelsen, som kan gennemføres i udlandet.....	38
<b>3.8. Merit.....</b>	<b>38</b>
3.8.1 Merit for uddannelseselementer i denne uddannelse.....	38
3.8.2 Merit til og adgangsmuligheder på efterfølgende uddannelser .....	39
<b>3.9. Orlov.....</b>	<b>39</b>
<b>3.10. Dispensation .....</b>	<b>39</b>
<b><i>Bilag A - Valgfagskatalog .....</i></b>	<b>40</b>
<b>3.11. Valgfrie lokale fagelementer .....</b>	<b>41</b>
4.1.1 Robotteknologi og vision.....	41
4.1.2 Engelsk .....	43
4.1.3 SQL .....	44
4.1.4 SCADA-software .....	45
4.1.5 Drone Certifikat.....	46

## 1. Indledning

Studieordningen beskriver, hvordan Erhvervsakademi Dania udbyder erhvervsakademiuddannelsen inden for automation (automationsteknolog AK) og inden for rammerne af den danske lovgivning.

Studieordningen har til formål at give den studerende en orientering om uddannelsens læringsmål, indhold og de rammer, der gælder for optagelse, gennemførelse og evaluering. Reglerne fremgår desuden af gældende lovgivning.

Uddannelsens videngrundlag er erhvervs- og professionsbaseret samt udviklingsbaseret. Hermed menes, at uddannelsen baserer sig på ny viden om centrale tendenser inden for erhvervet samt ny viden fra forsøgs- og udviklingsarbejde og forskningsfelter, der er relevante for uddannelsens kerneområder. Uddannelsen indeholder både teori og praktik.

Elementer i studieordningen er udarbejdet i fællesskab af de af landets erhvervsakademier, som har udbudsgodkendelse til uddannelsen, repræsenteret ved det landsdækkende uddannelsesnetværk.

Studieordningen er derfor opdelt i to dele:

**National del:** Den nationale del indeholder uddannelsens mål for læringsudbytte fastsat som viden, færdigheder og kompetencer i henhold til typebeskrivelsen i danske kvalifikationsrammer for videregående uddannelser.

Dertil kommer en beskrivelse af de nationale fagelementer inden for uddannelsens faglige områder i form af læringsmål, ECTS, indhold og antal prøver. Det samme gælder praktik samt det afsluttende eksamensprojekt.

Regler om merit for så vidt angår de nationale fagelementer.

**Institutionsspecifik del:** Den institutionsspecifikke del indeholder uddannelsens mål for lokale fagelementer samt rammer for tidsmæssige placeringer, prøver samt øvrige lokale retningslinjer for studieforløbet.

### 1.1. Ikrafttrædelsesdato

Studieordningen træder i kraft jf. studieordningens forside og har virkning for alle studerende, som påbegynder uddannelsen den 1. september 2018 eller senere.

Studieordningen fra 2016 ophæves med virkning fra den 1. september 2018. Den nyeste version af studieordningen forefindes på [www.eadania.dk](http://www.eadania.dk) under uddannelsens navn.

### 1.2. Lovgivning

Studieordningen er udarbejdet efter retningslinjerne i Bekendtgørelse om erhvervsakademiuddannelser og Professionsbacheloruddannelser, BEK nr. 841 af 24/06/2018 samt Bekendtgørelse om erhvervsakademiuddannelse inden for automation, BEK nr. 1090 af 25/11/2009.

Desuden gælder særligt følgende bekendtgørelser og love:

- LBK nr. 986 af 18/08/2017:  
Lov om erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser, LEP-loven
- LBK nr. 153 af 27/02/2018:  
Lov om erhvervsakademier for videregående uddannelser
- BEK nr. 1495 af 11/12/2017:  
Bekendtgørelse om adgang til erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser
- BEK nr. 1500 af 02/12/2016:  
Bekendtgørelse om prøver i erhvervsrettede videregående uddannelser, samt efterfølgende ændringer i bekendtgørelsen:
  - BEK nr. 1502 af 28/11/2017 ændrer dele af BEK nr. 1500 af 02/12/2016
  - BEK nr. 1081 af 28/08/2018 ændrer dele af BEK nr. 1500 af 02/12/2016
- BEK nr. 114 af 03/02/2015:  
Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse

De nævnte bekendtgørelser og love er ajourførte versioner af de pågældende regelsæt. For tidligere versioner henvises til ændringsloggen ovenfor.

I øvrigt henvises til Uddannelses- og Forskningsministeriets hjemmeside [www.ufm.dk](http://www.ufm.dk) samt hjemmesiden [www.retsinfo.dk](http://www.retsinfo.dk) for information om gældende bekendtgørelser og love for erhvervsakademiuddannelser.

### 1.3. Uddannelsens varighed

Uddannelsen er en kort, videregående erhvervsakademiuddannelse med en varighed på 2 år. Der er tale om en fuldtidsuddannelse, som er normeret til 120 ECTS i henhold til det europæiske pointsystem (European Credit Transfer System). ECTS anvendes til normering af den studerendes samlede studietid på uddannelsen samt fordeling på i de enkelte uddannelseselementer. 60 ECTS svarer til ét års fuldtidsstudium. Uddannelsesniveaue er trin 5 i Kvalifikationsrammen for livslang læring.

Uddannelsen skal senest være afsluttet inden for et antal år, som svarer til normeret uddannelsestid plus to år. 1. år skal være bestået senest 2 år efter studiestart.

### 1.4. Dimittendens titel

Erhvervsakademiuddannelsen inden for automation giver ret til at anvende titlen automationsteknolog AK. Uddannelsens engelske betegnelse er Academy Profession Degree in Automation Engineering, og titlen er AP Graduate in Automation Engineering.

## 1.5. Optagelseskrav

Optagelse på uddannelsen sker i henhold til gældende krav i adgangsbekendtgørelsen jf. afsnit 1.2.

### Adgang via Gymnasial eksamen (Kvote 1):

- STX, HF, HHX, HTX, EUX eller særligt HF-forløb for fremmedsprogede (GIF)
- En tilsvarende udenlandsk eller international eksamen

*Specifikke adgangskrav:* Fysik C og matematik C

### Adgang via relevant erhvervsuddannelse (Kvote 2):

- Automatik- og procesuddannelsen (med specialer eller trin 2)
- Bådmekaniker
- CNC-tekniker
- Cykel- og motorcykelmekaniker (trin 1 knallertmekaniker, trin 2 cykelmekaniker og trin 2 motorcykelmekaniker)
- Data- og kommunikationsuddannelsen (med specialer eller trin 2)
- Elektrikeruddannelsen (med specialer)
- Entreprenør- og landbrugsuddannelsen (speciale entreprenørmaskinmekaniker, kranmekaniker, landbrugsmaskinmekaniker, landbrugsmed eller personliftmekaniker)
- Finmekanikeruddannelsen (speciale finmekaniker eller våbenmekaniker)
- Flymekaniker
- Industritekniker (specialer og trin 2 og 3)
- Køletekniker
- Maskinsnedker
- Personvognsmekaniker (trin 2)
- Procesoperatør (trin 2)
- Skibsmekaniker
- Skibsmontør
- VVS-energiuddannelsen
- VVS-uddannelsen
- Værktøjsuddannelsen (med specialer)

*Ingen specifikke adgangskrav*

### Adgang via 3-årig erhvervsuddannelse

Fuldført erhvervsuddannelse med en normeret varighed på 3 år eller mere, dog ikke relevante uddannelser nævnt ovenfor

*Specifikke adgangskrav:* Fysik C og matematik C

### Anden adgang

Adgangseksamen til ingeniøruddannelserne

*Ingen specifikke adgangskrav*

Uddrag fra Adgangsbekendtgørelsen:

§ 6. Uddannelsesinstitutionen kan optage ansøgere, selvom adgangskravene ikke er opfyldt ved ansøgningsfristens udløb. Optagelsen er betinget af, at ansøgeren efter institutionens nærmere bestemmelser inden studiestart eller umiddelbart derefter, opfylder adgangskravene eller supplerer til et niveau, der efter institutionens afgørelse kan sidestilles med adgangskravene.



Stk. 2. For uddannelser med forventet væsentlig adgangsbegrænsning kan institutionen bestemme, at betinget optagelse efter stk. 1 ikke kan finde sted. Institutionens beslutning herom skal være offentliggjort på institutionens hjemmeside mindst 1 år, før den får virkning.

§ 7. Uddannelsesinstitutionen skal foretage en individuel vurdering af en ansøgers kompetencer, hvis ansøgeren søger optagelse på et andet grundlag end de fastsatte adgangskrav.

Stk. 2. Institutionen foretager den individuelle vurdering af ansøgerens kompetencer på baggrund af de oplysninger, som fremgår af ansøgningen. Vurderingen skal bygges på oplysninger om ansøgers samlede viden, færdigheder og kompetencer uanset, hvor de er erhvervet. Skønnes ansøgeren efter vurderingen at have faglige kvalifikationer, der kan sidestilles med de fastsatte adgangskrav, og vurderer institutionen, at ansøgeren vil kunne gennemføre uddannelsen, meddeler institutionen ansøgeren tilladelse til at få vurderet sin ansøgning i forhold til optagelse.

Stk. 3. Institutionen kan betinge tilladelse efter stk. 2 af, at ansøgeren senest inden det tidspunkt, der er fastsat for studiestarten, består supplerende prøver for at dokumentere nødvendige kvalifikationer.

Stk. 4. Tilladelse efter stk. 2 og 3 omfatter som udgangspunkt kun den ansøgte uddannelse ved den pågældende institution med mindre uddannelsesinstitutioner, der udbyder sammen uddannelse, beslutter, at tilladelsen skal gælde alle udbud af uddannelsen.

## 1.6. Kriterier for udvælgelse af ansøgere

Såfremt der er begrænsninger for optagelse blandt ansøgerne til uddannelsen, henvises til Erhvervsakademi Dania's hjemmeside [www.eadania.dk](http://www.eadania.dk), hvor gældende kriterier er beskrevet.

## 2. National del

### 2.1. Uddannelsens mål for læringsudbytte

Mål for læringsudbyttet omfatter den viden, de færdigheder og kompetencer, som en automationsteknolog skal opnå i uddannelsen.

#### Viden

Den uddannede har viden om

- fysisk og matematisk teori, der ligger til grund for tekniske systemer inden for automation,
- styrings- og reguleringstekniske begreber, teorier og metoder, der anvendes inden for automation, og forstår forskellige teknologiers anvendelsesmuligheder,
- netværksteknologier og protokoller, der kan anvendes til kommunikation på forskellige niveauer i et automatisk anlæg og
- innovationsprocesser, forretningsforståelse og projektledelse.

### Færdigheder

Den uddannede kan

- anvende tekniske, kreative og analytiske færdigheder, der knytter sig til dimensionering, design, programmering og konfiguration af styrings- og reguleringsanlæg inden for automation,
- vurdere praksisnære problemstillinger inden for mekanik, elektronik, styring, regulering, overvågning og kommunikation samt opstille løsningsmuligheder og
- formidle praksisnære problemstillinger og løsningsforslag til samarbejdspartnere og brugere.

### Kompetencer

Den uddannede kan

- håndtere projektudvikling i alle faser ved strukturering, kvalitetssikring og dokumentation af løsninger under hensyntagen til gældende regler og standarder inden for automationsområdet,
- deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel tilgang,
- tilegne sig ny viden i relation til kommunikations- og automationsområdet i en struktureret sammenhæng,
- håndtere projektledelse i alle faser inden for det tekniske område,
- idriftsætte og optimere automatiske procesanlæg og
- håndtere fejlsøgning samt servicering.

## 2.2. Nationale fagelementer

I dette afsnit beskrives hvad der er besluttet i forhold til uddannelsens fagområder: Mål for læringsudbytte, ECTS og indhold. Prøver der fremgår af eksamensbeviset er beskrevet i afsnit 3.3.1.

**Uddannelsens obligatoriske uddannelseselementer er tilrettelagt inden for følgende fire kerneområder:**

### Design og opbygning af automatisk enhed (25 ECTS)

#### Indhold:

Styringsteknologi, mekanisk og fysisk modellering, el-teknisk systemdesign efter gældende regler, projektudvikling, konfiguration og programmering.

#### Mål for læringsudbyttet:

Den studerende skal have viden om

- Den fysiske og matematiske teori, der ligger til grund for tekniske systemer inden for automationsområdet.
- Elektriske installationer på maskiner og teori, der ligger til grund for tekniske systemer inden for automationsområdet.
- Styringsbegreber, teorier og metoder, der anvendes inden for automation.

Den studerende skal have færdigheder i at

- Anvende et alsidigt sæt af tekniske og kreative færdigheder, der knytter sig til at udvikle, designe, dimensionere, programmere og idriftsætte styringsanlæg inden for automationsområdet.

- Vurdere praksisnærer problemstillinger inden for mekanik, elektronik, styring, samt opstille løsningsmuligheder.

Den studerende skal have kompetencer i at

- 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.
- Deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel tilgang.
- I en struktureret sammenhæng at kunne tilegne sig ny viden i relation til styringsområdet.

### **Integration af automatiske enheder (15 ECTS)**

#### Indhold:

Reguleringsteknologi, konfiguration og programmering, operatørinterface og kommunikationsteknologi.

#### Mål for læringsudbyttet:

Den studerende skal have viden om

- Teknologi og gældende regler for design af operatørinterface til betjening af et automatisk anlæg.
- Reguleringstekniske begreber, teorier og metoder, der anvendes inden for procesautomation.
- Konfiguration og programmering af automatiske anlæg.

Den studerende skal have færdigheder i at

- Anvende et alsidigt sæt af tekniske og kreative værktøjer, der knytter sig til at designe, dimensionere, programmere og konfigurere reguleringer inden for procesområdet og styringer inden for automationsområdet.
- Vurdere praksisnære problemstillinger inden for mekanik, elektronik, styring og regulering samt opstille løsningsmuligheder.
- Programmere operatør interface.
- Konfigurere forskellige former for industriel kommunikation.

Den studerende skal have kompetencer i at

- 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.
- Deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel tilgang.
- I en struktureret sammenhæng at kunne tilegne sig ny viden i relation til styrings- og reguleringsområdet.

### **Systemdesign af automatiske proces- og produktionslinjer (10 ECTS)**

#### Indhold:

Kommunikationsteknologi, optimering, overvågning og operatør interface, databehandling og dataudveksling.

#### Mål for læringsudbyttet:

Den studerende skal have viden om

- Begreber, teorier og metoder, der anvendes inden for automation, og kan reflektere over de mulige teknologier, der kan anvendes.
- Netværksteknologier og protokoller, der kan anvendes til kommunikation på de forskellige niveauer i et automatisk anlæg.

Den studerende skal have færdigheder i at

- Anvende et alsidigt sæt af tekniske, kreative og analytiske færdigheder, der knytter sig til at designe, dimensionere, programmere og konfigurere anlæg inden for automationsområdet.
- Vurdere praksisnære problemstillinger inden for mekanik, elektronik, styring, regulering, overvågning og kommunikation, samt opstille løsningsmuligheder.
- Formidle praksisnære problemstillinger og løsningsforslag til samarbejdspartnere og brugere.
- Håndtere og vurdere data og datatyper.

Den studerende skal have kompetencer i at

- 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.
- At deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel tilgang.
- I en struktureret sammenhæng at kunne tilegne sig ny viden i relation til automationsområdet.

### **Virksomheden (15 ECTS)**

#### Indhold:

Innovation, forretningsforståelse og projektledelse.

#### Mål for læringsudbyttet:

Den studerende skal have viden om

- Centrale begreber, metoder og værktøjer i forbindelse med innovation og innovative projekter, samt problemløsning og udviklingsopgaver.
- Virksomhedsdrift og forretningsudvikling, produktionsstyring og økonomi samt modeller til intern og ekstern analyse.
- Relevante metoder og tidssvarende værktøjer til planlægning, organisering og gennemførelse af projekter, samt koordinering og styring af opgaver.
- Relevante love og regler.

Den studerende skal have færdigheder i at

- Håndtere og styre innovative arbejdsprocesser og i forbindelse hermed at anvende kreative metoder, værktøjer og teknikker.
- Vurdere markedssituationen, foretage behovsanalyse og identificere kundebehov.
- Etablere et beslutningsgrundlag, hvor driftstekniske, økonomiske, miljø- og sikkerhedsmæssige samt juridiske aspekter er inddraget.
- Lede og håndtere tekniske opgaver og projekter i overensstemmelse med gældende lovgivning, regler, kvalitetskrav og eventuelle interessenters interesser.

Den studerende skal have kompetencer i at

- Indgå i innovationsprocesser og kreative arbejdsprocesser.

- Varetage driftslederopgaver i forbindelse med drift, driftsoptimering og driftsudvikling.
- Deltage i udviklingsprojekter og varetage rollen og opgaven som projektleder.

#### **Uddannelsens obligatoriske uddannelseselementer:**

#### **Styringsteknologi, Konfiguration og programmering (15 ECTS)**

##### Indhold:

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

##### Mål for læringsudbyttet:

Den studerende skal have viden om

- PLC'ers funktion, opbygning og programafvikling.
- Interface, sensorer og aktuatorer.
- Struktureret programudvikling

Den studerende skal have færdigheder i at

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

Den studerende skal have kompetencer i at

- Vælge relevante enheder/komponenter ud fra økonomiske og tekniske krav.
- Opstille kravspecifikation og udføre program til PLC system.

#### **Mekanisk og fysisk modellering (5 ECTS)**

##### Indhold:

Matematik, fysik, el-teknik og fysik modellering.

##### Mål for læringsudbyttet:

Den studerende skal have viden om

- Matematiske og fysiske begreber, teorier, principper og metoder, der anvendes inden for automation.
- el-tekniske begreber, teorier, principper og metoder, der anvendes inden for automation.

Den studerende skal have færdigheder i at

- Vurdere praksisnære problemstillinger inden for mekanisk og fysisk modellering.

- Håndtere design og simuleringsværktøjer.
- Opbygge og fejlfinde på simple elektriske kredsløb

Den studerende skal have kompetencer i at

- Opbygge modeller til fysisk modellering.
- Vælge mest hensigtsmæssige komponenter ud fra tekniske og økonomiske hensyn.

### **El-teknisk systemdesign og projektudvikling (5 ECTS)**

#### Indhold:

Dimensionering, kredsløbsberegning, el-teknisk dokumentation, risikovurdering og elektrisk sikkerhed på maskiner

#### Mål for læringsudbyttet:

Den studerende skal have viden om

- Gældende standarder for dimensionering af maskininstallationer.
- Teknisk dokumentation i henhold til gældende normer og standarder for automatiske anlæg.
- Risikovurdering i henhold til gældende normer og standarder for det valgte system.

Den studerende skal have færdigheder i at

- Dimensionere elektriske installationer på mindre automatisk enhed.
- Designe løsninger i henhold til risikovurdering efter gældende standarder.

Den studerende skal have kompetencer i at

- Håndtere el-teknisk systemdesign i alle dets faser, herunder strukturering, kvalitetssikring og dokumentation efter gældende regler og normer

### **Reguleringsteknologi (5 ECTS)**

#### Indhold:

Begreber, principper for statisk og dynamisk reguleringsteknik.

#### Mål for læringsudbyttet:

Den studerende skal have viden om

- Forskellige reguleringsprincipper og optimeringsmetoder.
- Overføringsfunktioner i åbne, herunder frekvensanalyse og lukkede sløjfer

Den studerende skal have færdigheder i at

- Beregne og anvende overføringsfunktioner.
- Optage karakteristikker for dynamiske reguleringsløjfer.
- Anvende egnede metode til indkøring og optimering reguleringsløjfer.
- Vælge et egnet reguleringsprincip.

Den studerende skal have kompetencer i at

- Optimere på procesanlæg.
- Vurdere karakteristika for komponenter og procesanlæg.
- Vurdere det valgte reguleringsprincip.

### **Konfiguration og programmering, operatørinterface og kommunikationsteknologi (10 ECTS)**

#### Indhold:

Netværk og protokoller, operatørinterface, buskomponenter og ekstern I/O.

#### Mål for læringsudbyttet:

Den studerende skal have viden om

- Relevante netværksteknologier anvendt inden for automationsområdet, herunder grundlæggende viden om datakommunikation og protokoller.
- Forskellige operatørinterface, HMI og SCADA til mindre maskinanlæg.

Den studerende skal have færdigheder i at

- Opstille en kravspecifikation og ud fra denne vælge, konfigurere, implementere og teste et egnet netværk.
- Konfigurere bus/net enheder og eksterne/decentrale I/O.
- Konfigurere og designe operatørinterface.

Den studerende skal have kompetencer i at

- Vurdere og anvende eksisterende og nye teknologier inden for netværk, kommunikation og operatørinterface.
- Udvikle, programmere og teste software, der anvendes til kommunikation mellem automatiske enheder.
- Vælge og programmerer relevante operatørinterface.

### **Kommunikationsteknologi, Databehandling og dataudveksling (5 ECTS)**

#### Indhold:

Netværkstopologi, netværkskomponenter, protokoller, databaser.

#### Mål for læringsudbyttet:

Den studerende skal have viden om



- Forskellige netværkstyper og protokoller.
- Netværks topologier.
- Sammenkobling af netværk.
- Netværkssikkerhed og datasikkerhed.

Den studerende skal have færdigheder i at

- Opsætte lukkede netværk til maskinanlæg.
- Definere og opsætte fjernadgang til maskinanlæg.
- Definerer og oprette mindre databaser.

Den studerende skal have kompetencer i at

- Udarbejde forslag til datalogning.
- Håndtere datakommunikation ved at strukturere og kvalitetssikre løsninger, der udføres efter gældende regler og normer.

### **Optimering, overvågning og operatørinterface (5 ECTS)**

Indhold:

SCADA, OPC og dataopsamling.

Mål for læringsudbyttet:

Den studerende skal have viden om

- SCADA systemer.
- OPC klient og OPC server.
- Opsamling og logning af historiske data.
- Netværkssikkerhed og datavaliditet.

Den studerende skal have færdigheder i at

- Opsætte SCADA systemer til maskin- og procesanlæg.
- Opsætte OPC klienter og OPC server.
- Definere og oprette mindre databaser til opsamling af data.
- Optimer og vedligeholde ved hjælp af opsamlede data og proceskendskab.

Den studerende skal have kompetencer i at

- Udarbejde forslag til datalogning og præsentation af opsamlede data.
- Analysere effekten af en given optimering

## **Innovation (5 ECTS)**

### Indhold:

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

### Mål for læringsudbyttet:

Den studerende skal have viden om

- Organisationsudvikling samt forandrings- og udviklingsprocesser i en virksomhed.
- Innovation, innovationsledelse og innovationsprocesser, samt teorier og metoder til gennemførelse af innovationsprojekter og processer.
- Kreativitet og kreative processer, samt metoder, værktøjer og teknikker til generering og udvikling af idéer.
- Behovsorienteret problemløsning og markedsbaseret koncept- og produktudvikling.
- Relevante modeller og redskaber til teknisk problemløsning og projektudvikling.
- Industriel retsbeskyttelse og patenter.

Den studerende skal have færdigheder i at

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

Den studerende skal have kompetencer i at

- Varetage problemløsning og udviklingsopgaver ved udvikling eller optimering af produkt eller produktionsproces.
- Deltage i udviklingsprojekter og innovationsprocesser.

## **Forretningsforståelse (5 ECTS)**

### Indhold:

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

### Mål for læringsudbyttet:

Den studerende skal have viden om

- Virksomhedsdrift og forretningsudvikling samt skabelse af et idé- og et forretningsgrundlag.
- Teknologiudvikling og de globale tendenser i den teknologiske udvikling.
- Metoder og modeller til analyse af virksomheden og dens omverden som markedet, behovene og kunderne samt værktøjer til informationsøgning og vidensopbygning.
- Kalkulation, regnskaber og budgetter, samt metoder og værktøjer til økonomisk analyse og styring af virksomhed, projekter og opgaver.
- Kvalitet, miljø og arbejdsmiljø, samt metoder og værktøjer til sikring af kvalitet, miljø og arbejdsmiljø.
- 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.

Den studerende skal have færdigheder i at

- Anvende relevante metoder og modeller til både intern analyse af virksomhed og organisation samt ekstern analyse af virksomhedens omverden, marked og kunder.
- Planlægge, styre og organisere driftsopgaver i overensstemmelse med relevante standarder og virksomhedens forretningsgrundlag.
- Anvende tidssvarende metoder og værktøjer ved kalkulation samt økonomisk analyse, vurdering, planlægning og styring af virksomhed, projekter og opgaver.
- 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.
- Håndtere relevante juridiske problemstillinger inden for erhvervs- og arbejdsret.

Den studerende skal have kompetencer i at

- Indgå i en virksomhedsorganisations drifts- og ledelsesfunktion og varetage udviklingsopgaver.
- Sikre et relevant beslutningsgrundlag i forbindelse med driftsopgaver og udviklingsprojekter.

## **Projektledelse (5 ECTS)**

### Indhold:

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

### Mål for læringsudbyttet:

Den studerende skal have viden om

- Tidssvarende planlægnings- og styringsværktøjer.
- Projektmodeller og styringsprocesser og projektarbejdsformens metoder og redskaber samt gruppe dynamiske arbejdsprocesser.
- Teorier og metoder vedrørende projektorganisationer og samarbejdsprocesser samt projektlederens opgaver, rolle og ansvar.
- Interessenters betydning og rolle i forbindelse med realiseringen af tekniske projekter.
- Virksomheders interne og eksterne kommunikationsformer samt principper for styring af kommunikations- og beslutningsprocesser.

Den studerende skal have færdigheder i at

- Opbygge en projektorganisation, håndtere samarbejdsprocesser samt etablere og formidle et tværfagligt samarbejde.
- Anvende relevante værktøjer til planlægning, styring og gennemførelse samt dokumentation af projekter.
- Håndtere teknisk projektledelse i alle dets faser samt planlægge, organisere, styre og koordinere arbejdsopgaver.
- Foretage interessent- og risikoanalyse samt anvende relevante værktøjer i forbindelse med kommunikations- og beslutningsprocesser

Den studerende skal have kompetencer i at

- Varetage funktionen som projektleder.
- Lede og styre tekniske projekter samt daglige arbejdsopgaver.

### 2.3. Praktik

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 inden for 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 får kendskab til indholdet af et job i virksomheden som færdiguddannet. Praktikken afsluttes med en prøve i løbet af 4. semester. Der gives én samlet bedømmelse 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.

#### ECTS-point

15 ECTS-point

#### Mål for læringsudbyttet:

Den studerende skal have viden om

- Professionens arbejdsopgaver og kendskab til metoder, redskaber og værktøjer.

Den studerende skal have færdigheder

- Selvstændigt at vurdere og gennemføre relevante praksisnære problemstillinger, der er indeholdt i uddannelsesaftalen med praktikvirksomheden.

Den studerende skal have kompetencer i at

- Håndtere relevante situationer og problemstillinger med en professionel tilgang inden for den valgte professionsretning.

### 2.4. Afsluttende eksamensprojekt

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. Problemformuleringen, der skal være central for uddannelsen og erhvervet, formuleres af den studerende, eventuelt i samarbejde med en privat eller offentlig virksomhed. Institutionen godkender problemformuleringen. Problemformuleringen skal omfatte flere uddannelseselementer.

#### ECTS-point

15 ECTS-point

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:

1. For studerende som arbejder individuelt, skal rapporten have et omfang af minimum 45.000 anslag og maksimum 55.000 + bilag.
2. For grupper á 2 personer, skal rapporten have et omfang af minimum 55.000 anslag og maksimum 65.000 anslag + bilag.
3. For grupper á 3 personer, skal rapporten have et omfang af minimum 65.000 anslag og maksimum 75.000 anslag + bilag.
4. For grupper á 4 personer, skal rapporten have et omfang af minimum 75.000 anslag og maksimum 85.000 anslag + 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 projektmateriale afleveres som én samlet PDF fil, inklusiv bilag.

### **Formulerings-og staveevne**

Stave-og formuleringssevne indgår i det afsluttende eksamensprojekt. 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 uddannelsen senest 4 uger før prøvens afvikling.

### **Læringsmål**

Afslutningsprojektet skal dokumentere, at uddannelsens afgangsniveau er opnået, jf. 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. For prøveform og prøvens tilrettelæggelse mv. henvises til den institutionelle del af studieordningen

## **2.5. Regler om merit**

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.

## **3. Institutionsspecifik del**

I den institutionsspecifikke del beskrives de lokale fagelementer, der gives et samlet overblik over uddannelsen og dens prøver samt øvrige rammer for studieforløbet.

### **3.1. Lokale fagelementer**

Uddannelsen indeholder også lokale fagelementer [2. og 3. semester og udgør i alt 25 ECTS]. De lokale fagelementer giver den studerende mulighed for at kvalificere studie- og erhvervskompetencen gennem specialisering og perspektivering af emner, der bredt relaterer sig til uddannelsesområdet.

Der udbydes på automationsteknologuddannelsen en række uddannelseselementer, som er en særlig specialisering og perspektivering bredt relateret til uddannelsens kerneområder.

På Erhvervsakademi Dania udbydes følgende specifikke uddannelseselementer:

- 5 ECTS: Robotteknologi og vision (Randers)
- 5 ECTS: Engelsk (Randers)
- 5 ECTS: SQL (Randers)
- 5 ECTS: SCADA-software (Randers)
- 5 ECTS: Drone Certifikat (Randers)

Der henvises til bilag A: valgfagskataloget for nærmere uddybning af valgfagene.  
Med hensyn til udprøvning henvises til afsnit 3.3.2.2.

### 3.2. Samlet overblik over uddannelsens fagelementer

Nedenfor vises et samlet overblik over uddannelsen med angivelse af de nationale og institutions-specifikke fagelementer fordelt på semestre.

**Figur 1: Uddannelsens struktur og ECTS-fordeling**

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

Placering	Valgfag	I alt
1. semester		
2. semester	Robotteknologi og vision	5 ECTS
	Engelsk	5 ECTS
3. semester	SQL	5 ECTS
	SCADA	5 ECTS
	Drone Certifikat	5 ECTS
4. semester		



### 3.3. Prøver

En oversigt over prøver på uddannelsen fremgår af afsnit 3.3.1.

Formålet med prøver på uddannelsen er at udprøve, i hvilken grad den studerende opfylder de faglige mål, der er fastsat for uddannelsen og dens elementer. Der arbejdes i studieordningen med to forskellige prøveformer:

- **Ekstern prøve:** Bedømmes af eksaminator samt en eller flere beskikkede censorer
- **Intern prøve:** Bedømmes af en eksaminator samt ved mundtlige prøver en censor, der er valgt af erhvervsakademiet

Se afsnittet omhandlende studieaktivitet for information om de fastlagte forsætninger for deltagelsespligt og afleveringer af opgaver, projekter m.v. for deltagelse i prøver på studiet.

Det er den studerendes ansvar at sætte sig ind i og overholde erhvervsakademiets regler for afholdelse af prøver. Når deltagelsespligt er opfyldt og opgaver/projekter mv. afleveret, tilmeldes den studerende automatisk uddannelsens prøver. Såfremt der er mulighed for afmelding fra prøven, vil frister herfor fremgå af beskrivelsen af den enkelte prøve.

I tilfælde af manglende beståelse af den ordinære prøve indstilles den studerende på Erhvervsakademi Dania automatisk til ny prøve, medmindre andet aftales. Yderligere informationer findes i uddannelsernes reglement vedr. prøver.

Manglende deltagelse i en prøve sidestilles med et forbrugt forsøg på at bestå prøven. Det gælder dog ikke, hvor den studerende bliver forhindret i at deltage på grund af dokumenteret sygdom. Den studerende har ret til 3 forsøg pr. prøve.

Alle prøver skal bestås. Beståede prøver kan ikke tages om.

#### 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)prøve snarest muligt. Sygdom skal dokumenteres ved en erklæring fra lægen. Institutionen skal senest modtage erklæringen tre hverdage efter prøvens afholdelse. En studerende, der bliver akut syg under en prøves afvikling, kan af akademiet blive bedt om at dokumentere dette med lægeerklæring.

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

#### Særlige prøvevilkår

Studerende kan, hvor det er begrundet i fysisk eller psykisk funktionsnedsættelse, søge om tilladelse til ekstra prøvetid, specielle prøvevilkår eller andet. Ansøgningen skal indgives til uddannelsen senest 4 uger før

prøven afvikles. Der kan dispenseres fra ansøgningsfristen ved pludseligt opståede helbredsmæssige problemer.

Ansøgningen skal ledsages af en lægeattest, udtalelse fra fx tale-, høre-, ordblinde eller blindeinstitut eller anden dokumentation for helbredsmæssige forhold.

Der kan indgås aftale om specielle prøvevilkår for hele uddannelsesforløbet.

### **Klage**

I forbindelse med prøve er det muligt at klage over:

1. Prøvegrundlaget, herunder prøvespørgsmål, opgaver og lignende
2. Prøveforløbet
3. Bedømmelsen

Klagen skal, jf. bekendtgørelse om prøver i erhvervsrettede uddannelser, være skriftlig og begrundet og indsendes senest 2 uger efter bedømmelsen ved den pågældende eksamen er meddelt.

### **Dispensation**

Institutionen kan for den enkelte studerende jf. gældende bekendtgørelse om prøver i erhvervsrettede uddannelser, dispensere fra de tidspunkter, der er fastsat for at bestå prøven, hvis det er begrundet i sygdom, barsel eller usædvanlige forhold.

### **Snyd og forstyrrende adfærd ved prøver**

Ved konstateret snyd, så som at give eller få uretmæssig hjælp til besvarelsen af en opgave eller benyttelse af ikke tilladte hjælpemidler, skal den studerende bortvises fra prøven. Under særligt skærpene omstændigheder kan akademiet beslutte, at den studerende skal bortvises fra institutionen i en kortere eller længere periode. I sådanne tilfælde gives en skriftlig advarsel om, at gentagelse kan medføre varig bortvisning. En bortvisning medfører, at en eventuel karakter for den pågældende prøve bortfalder, og at den studerende har brugt en prøvemulighed.

Er der tale om forstyrrende adfærd, kan erhvervsakademiet bortvise den studerende fra prøven. I mindre alvorlige tilfælde gives først en advarsel.

### **Brug af egne og andres arbejde – plagiat**

Eksamenssnyd ved plagiering omfatter tilfælde, hvor en skriftlig opgave helt eller delvist:

1. omfatter identisk eller næsten identisk gengivelse af andres formuleringer eller værker, uden at det gengivne er markeret med anførselstegn, kursiv, indrykning eller anden tydelig markering med angivelse af kilden
2. genbruger eget allerede bedømt materiale uden iagttagelse af bestemmelserne i punkt 1

Når en skriftlig opgave er individuel, betragtes det også som plagiat, hvis der i opgaven forekommer tekstpassager, som er udformet i fællesskab af en gruppe af studerende og fremstår enslydende i flere opgaver.

### Afholdelse af prøver ved ophold i udlandet

Den studerende kan, når særlige forhold begrundes, få tilladelse til at aflægge en prøve i udlandet jf. gældende bekendtgørelse. Prøven kan afholdes ved anvendelse af f.eks. Skype eller andre godkendte videokonferencesystemer.

Institutionen udpeger eller godkender en tilsynsførende, der skal være hos den studerende under prøven. Eventuelle omkostninger dækkes af den studerende, hvor den studerende forud skriftligt skal have bekræftet at ville betale de pågældende udgifter forbundet med afholdelsen.

### 3.3.1 Prøver på eksamensbeviset

**Figur 2: Oversigt over uddannelsens prøver, som fremgår af eksamensbeviset.**

Placering	Eksamen	Fagelementer	ECTS	Bedømmelse	Karakter	Karaktervægt
2. semester	Førsteårsprøve	Styringsteknologi, konfiguration og programmering (15 ECTS) Mekanisk og fysisk modellering (5 ECTS) Elteknisk systemdesign og projektudvikling (5 ECTS) Reguleringsteknologi (5 ECTS) Konfiguration og programmering, operatørinterface og kommunikationsteknologi (10 ECTS) Innovation (5 ECTS) Projektledelse (5 ECTS)	50	Ekstern	7-trinsskala	1
2. semester	Valgfagsprøver*		10	Intern	7-trinsskala	1
3. semester	Tredjesemesterprøve 3a. (Merkantilt projekt)	Forretningsforståelse (5 ECTS)	5	Intern	7-trinsskala	1
3. semester	Tredjesemesterprøve 3b. (Teknisk projekt)	Kommunikationsteknologi, Databehandling og data- udveksling (5 ECTS) Optimering, overvågning og operatørinterface (5 ECTS)	10	Intern	7-trinsskala	1
3. semester	Valgfagsprøver*		15	Intern	7-trinsskala	1
4. semester	Praktikprøve	Praktik	15	Intern	7-trinsskala	1
4. semester	Afsluttende eksamensprojekt	Afsluttende eksamensprojekt	15	Ekstern	7-trinsskala	1

Ud over de ovennævnte prøver vil der på 1. semester blive afholdt en studiestartsprøve. Studiestartsprøven vil ikke fremgå af eksamensbeviset. Se afsnit 3.3.3 for uddybning om studiestartsprøven.

### 3.3.2 Beskrivelse af prøverne

#### 3.3.2.1 Førsteårsprøve

Førsteårsprøven er en individuel udprøvning i slutningen af 2. semester. Prøven består af en skriftlig projektrapport og en mundtlig prøve, som udprøver den studerendes faglige viden, færdigheder og kompetencer i fagelementerne:

- Styringsteknologi, konfiguration og programmering (15 ECTS)
- Mekanisk og fysisk modellering (5 ECTS)
- Elteknisk systemdesign og projektudvikling (5 ECTS)
- Reguleringsteknologi (5 ECTS)
- Konfiguration og programmering, operatørinterface og kommunikationsteknologi (10 ECTS)
- Innovation (5 ECTS)
- Projektledelse (5 ECTS)

Samlet udgør førsteårsprøven 50 ECTS (jf. figur 2).

(Prøven skal dokumentere minimum en tredjedel af ovenstående fagelementer).

Den mundtlige eksamination gennemføres med udgangspunkt i projektrapporten, og er individuel eller i grupper. Der kan højst deltage 4 studerende i en gruppe. Uanset om projektet udarbejdes individuelt eller i gruppe foretages en individuel bedømmelse af den studerendes præstation. Udarbejdes projektet i en gruppe, skal den enkelte studerendes bidrag være tydeligt angivet i projektet. Er intet oplyst, vil alle elementer vægtes ens.

#### Bedømmelse

Der afsættes 45 min til eksamination inkl. votering. Ved to eller flere studerende: 45 min. for den første og 20 min. ekstra for hver af de øvrige i gruppen.

Eksamenen foregår på dansk. (Tekster, normer og standarder på engelsk kan indgå i undervisningsmateriale). Stave- og formuleringsevne indgår i bedømmelsen af alle prøver. Bedømmelsen er udtryk for en helhedsvurdering af det faglige indhold samt stave- og formuleringsevnen, men med betydelig vægt på det faglige indhold. Studerende, der kan dokumentere en relevant specifik funktionsnedsættelse, kan søge om dispensation fra kravet om, at stave- og formuleringsevne indgår i bedømmelsen. Ansøgningen sendes til uddannelsesstedet og stiles til lederen for uddannelsen senest fire uger før prøvens afvikling.

Formkrav til projektrapporten, inkl. størrelse og afleveringskrav, vil fremgå af det konkrete projektoplæg.

Alle hjælpemidler er tilladt.

Der gives en samlet karakter efter 7-trinskalaen.

For at den studerende kan indstilles til studiets eksaminer, er det en forudsætning, at den studerende har været studieaktiv. Førsteårsprøven skal være bestået inden udgang af 3. semester for at den studerende kan fortsætte uddannelsen.

### 3.3.2.2 Valgfagsprøver

Valgfagsprøver er individuelle udprøvnings i løbet af 2. og 3. semester. De studerende bliver udprøvet i deres kunnen i de valgte fag, jf. valgfagskataloget. Samlet udgør valgfagsprøverne 25 ECTS (jf. figur 2). Der er tale om skriftlige eller mundtlige prøver, som udprøver den studerendes faglige viden, færdigheder og kompetencer i uddannelseselementerne. Nærmere beskrivelse af prøveformen ses under hvert valgfag.

### 3.3.2.3 Tredjesemesterprøve 3A

Tredjesemesterprøven 3A er en intern prøve bestående af en mundtlig eksamination på baggrund af en skriftlig projektrapport. Der prøves i læringsmålene fra følgende fag:

- Forretningsforståelse (5 ECTS)

Den mundtlige eksamination gennemføres med udgangspunkt i projektrapporten, og er individuel eller i grupper af 2-3 studerende. Uanset om projektet udarbejdes individuelt eller i gruppe foretages en individuel bedømmelse af den studerendes præstation. Derfor skal den enkelte studerendes bidrag til et projekt, der er udarbejdet i en gruppe, være tydeligt angivet i projektet. Er intet oplyst, vil alle elementer vægtes ens.

#### Bedømmelse

Der afsættes 30 min. til eksamination inkl. votering. Ved to eller flere studerende: 30 min. for den første og 20 min. ekstra for hver af de øvrige i gruppen.

Eksamen foregår på dansk. Prøven skal dokumentere, at den studerende har opnået læringsmålene for det obligatoriske uddannelseselement 'Forretningsforståelse' på 3. semester.

Stave- og formuleringsevne indgår i bedømmelsen af alle prøver. Bedømmelsen er udtryk for en helhedsvurdering af det faglige indhold samt stave- og formuleringsevnen, men med betydelig vægt på det faglige indhold. Studerende, der kan dokumentere en relevant specifik funktionsnedsættelse, kan søge om dispensation fra kravet om, at stave- og formuleringsevne indgår i bedømmelsen. Ansøgningen sendes til uddannelsesstedet og stiles til lederen for uddannelsen senest 4 uger før prøvens afvikling.

Formkrav til projektrapporten, inkl. størrelse og afleveringskrav, vil fremgå af et konkret projektoplæg.

Alle hjælpemidler er tilladt.

Der gives en samlet karakter efter 7-trinskalaen.

For at den studerende kan indstilles til studiets eksaminer, er det en forudsætning, at den studerende har været studieaktiv, og førsteårsprøven er bestået. 3A prøven skal være bestået for at den studerende kan gå til afgangsprøven på 4. semester

### 3.3.2.4 Tredjesesemesterprøve 3B

Tredjesesemesterprøve 3B er en intern prøve bestående af en mundtlig eksamination på baggrund af en skriftlig projektrapport. Der prøves i læringsmålene fra følgende fag:

- Kommunikationsteknologi, Databehandling og data- udveksling (5 ECTS)
- Optimering, overvågning og operatørinterface (5 ECTS)

Tredje semester projekt 3B repræsenterer 10 ECTS.

Projektrapporten udarbejdes individuelt eller i grupper bestående af 2 eller flere studerende. Der kan højst deltage 4 studerende i en gruppe. Uanset om projektet udarbejdes individuelt eller i gruppe foretages en individuel bedømmelse af den studerendes præstation. Derfor skal den enkelte studerendes bidrag til et projekt, der er udarbejdet i en gruppe, være tydeligt angivet i projektet.

#### **Bedømmelse**

Der afsættes 30 min. til eksamination inkl. votering.

Eksamen foregår på dansk. (Tekster, normer og standarder på engelsk kan indgå i undervisningsmaterialet). Prøven skal dokumentere, at den studerende har opnået læringsmålene for de obligatoriske uddannelses-elementer under kerneområdet 'Systemdesign af automatiske proces- og produktionslinjer' på 3. semester.

Stave- og formuleringsevne indgår i bedømmelsen af alle prøver. Bedømmelsen er udtryk for en helheds-vurdering af det faglige indhold samt stave- og formuleringsevnen, men med betydelig vægt på det faglige indhold. Studerende, der kan dokumentere en relevant specifik funktionsnedsættelse, kan søge om dispensation fra kravet om, at stave- og formuleringsevne indgår i bedømmelsen. Ansøgningen sendes til uddannelsesstedet og stiles til lederen for uddannelsen senest 4 uger før prøvens afvikling.

Formkrav til projektrapporten, inkl. størrelse og afleveringskrav, vil fremgå af et konkret projektoplæg.

Alle hjælpemidler er tilladt.

Der gives en samlet karakter efter 7-trinskalaen.

For at den studerende kan indstilles til studiets eksaminer, er det en forudsætning, at den studerende har været studieaktiv, og førsteårsprøven er bestået. 3B prøven skal være bestået for at den studerende kan gå til afgangsprøven på 4. semester

### 3.3.2.5 Praktikprøven

Praktikprøven er en individuel udprøvning i løbet af 4. semester. Prøven består af en skriftlig praktikrapport og en mundtlig prøve. Prøven skal dokumentere, at den studerende har opnået de opstillede læringsmål for praktikken.

Prøven omfatter 15 ECTS-point.

Den mundtlige eksamination gennemføres med udgangspunkt i projektrapporten. Praktikrapporten udarbejdes individuelt.

#### Bedømmelse

Der afsættes 20 min. til eksamination inkl. votering.

Eksamen foregår på dansk. (Tekster, normer og standarder på engelsk kan indgå i undervisningsmaterialet). Stave- og formuleringssevne indgår i bedømmelsen af alle prøver. Bedømmelsen er udtryk for en helhedsvurdering af det faglige indhold samt stave- og formuleringssevnen, men med betydelig vægt på det faglige indhold. 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 uddannelsesstedet og stiles til lederen for uddannelsen senest 4 uger før prøvens afvikling.

Formkrav til projektrapporten, inkl. størrelse og afleveringskrav, vil fremgå af et konkret praktikoplæg.

Alle hjælpemidler er tilladt.

Der gives en samlet karakter efter 7-skalaen.

For at den studerende kan indstilles til praktik skal prøve 3A og 3B være bestået.

Det er den studerendes ansvar at sørge for, at praktikken bliver evalueret både af virksomheden og dem selv. Evalueringsskemaet medbringes til prøven.

### 3.3.2.6 Prøven i det afsluttende eksamensprojekt

Prøven i det afsluttende eksamensprojekt afslutter uddannelsen ved udgangen af 4. semester. Prøven består af en skriftlig projektrapport og en mundtlig eksamination, jf. afsnit 2.4.

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.

Den mundtlige eksamination gennemføres med udgangspunkt i projektrapporten, og er individuel eller i grupper. Der kan højst deltage 4 i en gruppe. Uanset om projektet udarbejdes individuelt eller i gruppe foretages en individuel bedømmelse af den studerendes præstation. Derfor skal den enkelte studerendes bidrag til et projekt, der er udarbejdet i en gruppe, være tydeligt angivet i projektet.

Prøven omfatter 15 ECTS-point.

### Bedømmelse

Der afsættes 60 min. til eksamination inkl. votering. Ved to eller flere studerende: 60 min. for den første og 40 min. for den anden og 20 min. for hver af de øvrige i gruppen.

Eksamen foregår på dansk. (Tekster, normer og standarder på engelsk kan indgå i undervisningsmaterialet). Stave- og formuleringsevne indgår i bedømmelsen af alle prøver. Bedømmelsen er udtryk for en helheds-vurdering af det faglige indhold samt stave- og formuleringsevnen, men med betydelig vægt på det faglige indhold. Studerende, der kan dokumentere en relevant specifik funktionsnedsættelse, kan søge om dispensation fra kravet om, at stave- og formuleringsevne indgår i bedømmelsen. Ansøgningen sendes til uddannelsesstedet og stiles til lederen for uddannelsen senest 4 uger før prøvens afvikling.

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 arbejde individuelt, skal rapporten have et omfang af minimum 45.000 anslag og maksimum 55.000 + bilag.
- For grupper á 2 personer, skal rapporten have et omfang af minimum 55.000 anslag og maksimum 65.000 anslag + bilag.
- For grupper á 3 personer, skal rapporten have et omfang af minimum 65.000 anslag og maksimum 75.000 anslag + bilag.
- For grupper á 4 personer, skal rapporten have et omfang af minimum 75.000 anslag og maksimum 85.000 anslag + 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 hjælpemidler er tilladt.



Der gives en samlet karakter efter 7-skalaen.

For at den studerende kan indstilles til det afsluttende eksamensprojekt, skal praktikprøven være bestået. Der henvises til eksamensreglementet for yderligere information.

### 3.3.3 Studiestartsprøven

Studerende på uddannelsens 1. semester skal deltage i og bestå en studiestartsprøve for at kunne fortsætte på uddannelsen. Studiestartsprøven har til formål at klarlægge, om den studerende reelt er begyndt på uddannelsen.

Studiestartsprøven afholdes senest 2 måneder efter studiestart og resultatet vil blive meddelt den studerende som bestået/ikke bestået senest to uger efter prøvens afholdelse.

Studiestartsprøven er en intern prøve.

Prøven består af:

- en prøve på vidensniveau inden for rammerne af de gennemgåede fag siden studiestart
- en vurdering af studieaktivitet, herunder såvel tilstedeværelse og løsning af de stillede opgaver

Er prøven ikke bestået, har den studerende mulighed for at deltage i en omprøve, som afholdes senest 3 måneder efter studiestart. Den studerende gives to forsøg på at bestå studiestartsprøven. Prøven er ikke omfattet af reglerne i eksamensbekendtgørelsen om klager over prøver.

Ved manglende beståelse af studiestartsprøven udmeldes den studerende fra studiet.

## 3.4. Studieaktivitet

Studieaktiviteten måles ved den studerendes deltagelse og ved, at alle obligatoriske opgaver/projekter mv. er afleveret. Når dette er opfyldt, kan den studerende tilmeldes uddannelsens prøver. Studieaktivitet er en forudsætning for at være berettiget til SU.

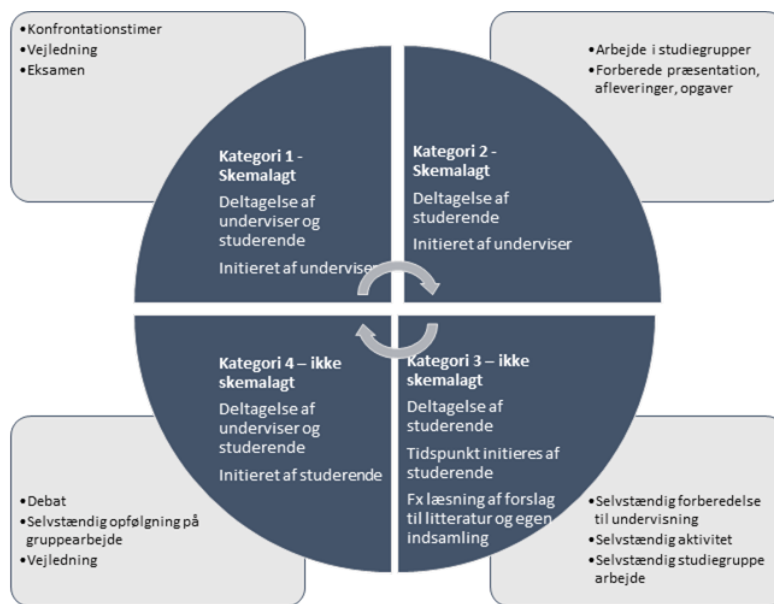
For yderligere information henvises til afsnit 3.4.2 om deltagelsespligt.

### 3.4.1 Studieaktivitetsmodellen

Når man starter som studerende hos Erhvervsakademi Dania, vil man møde aktiviteter og en studieplanlægning, som måske adskiller sig fra det, man tidligere har mødt. Det forventes, at der ydes en indsats svarende til et fuldtidsjob. Uddannelsen er praksisnær, hvilket betyder, at der foruden praktikforløbet vil være løbende møder med erhvervet under uddannelsen.

Der indgår mange forskellige former for aktiviteter i et studie. Nogle af dem tager den studerende selv initiativ til, mens andre bliver planlagt af uddannelsen. Nogle af dem udfører den studerende selv, alene eller sammen med medstuderende, andre udfører den studerende sammen med uddannelsens undervisere, og atter udføres andre sammen med virksomheder. Enten i forbindelse med praktikken, eller i forbindelse med virksomhedsbesøg, projekter el. lign.

Undervisningen på Erhvervsakademi Dania planlægges med udgangspunkt i nedenstående studieaktivitetsmodel, hvor aktiviteterne opdeles i 4 kategorier:



### 3.4.2 Deltagelsespligt

På Erhvervsakademi Dania følger vi løbende vores studerendes deltagelse i uddannelsens aktiviteter.

På Automationsteknologuddannelsen hos Erhvervsakademiet Dania er det en forudsætning for at være studieaktiv, at den studerende er aktivt tilstedeværende i undervisningslektionerne og ved øvrige studierelevante aktiviteter. Obligatoriske opgaver indgår i visse studieelementer, dvs. opgaver, som skal udarbejdes, afleveres og/eller fremlægges. Der er ikke tale om eksamen, men om en del af læreprocessen, der yderligere dokumenterer, at den studerende er studieaktiv.

Med kravet om studieaktivitet ønsker vi at bidrage til at skabe et udviklende og berigende læringsmiljø for hver enkelt studerende.

I praksis indebærer det, at der er mødepligt til al undervisning og undervisningsrelaterede aktiviteter.

For at den studerende kan indstilles til studiets eksaminer, er det en forudsætning, at den studerende har været studieaktiv. Studieaktivitet er en forudsætning for at være berettiget til SU-støtte.

En studerende, der gentagende gange registreres som fraværende, indkaldes til en samtale, hvor studieaktiviteten vurderes. Hvis studieaktiviteten ikke forbedres efterfølgende, kan den studerende blive bedt om at lave en afløsningsopgave med det formål at vurdere om det faglige niveau er tilfredsstillende. I særligt alvorlige tilfælde indstiller akademiet til ophør af SU-støtte.

### **3.4.3 Obligatoriske opgaver, projekter m.v.**

Obligatoriske opgaver og projekter mv. på uddannelsen skal være afleveret, for at den studerende kan vurderes som værende studieaktiv og dermed indstilles til prøve.

Der vil for hvert semester på erhvervsakademiets intranet være adgang til en plan over semestrets opgaver og prøver samt beskrivelse af kravene til opgaver og projekter mv.

#### **3.4.3.1 Projekter**

Projekterne har til formål at dokumentere den studerendes evne til at arbejde tværfagligt og helhedsorienteret, opøve færdigheder og kompetencer i at foretage problemidentifikation samt definere, analysere og løse problemstillinger inden for studiets fagområder.

Alle projekter har et hovedmål, som defineres af erhvervsakademiet under hensyntagen til temaet. Problemformuleringen skal godkendes af vejleder på projektet. For at nå målet kan vejledere vælge løbende at stille delprojektopgaver, som skal løses for at nå frem til den optimale løsning af projektet. Heri kan indgå faglige kursusforløb, virksomhedsbesøg, gruppediskussioner, løsning af mindre opgaver mm.

#### **Formalia**

Projekterne er som udgangspunkt gruppeprojekter, og omfanget kan variere fra 15.000 til 50.000 anslag. I projekterne vil der typisk indgå en obligatorisk procesevaluering.

Ved alle projekter udleveres et specifikt projektoplæg som introduktion til forløbet.

#### **Bedømmelse**

Bedømmelsen kan differentieres blandt projektgruppens medlemmer, såfremt der vurderes væsentlige forskelle i præstationerne.

Der henvises til institutionens projektoplæg, i forhold til godkendelse af projektet.

#### **3.4.3.1.1 1. semesterprojekt**

1. semesterprojektet bliver afviklet på samme måde som 1. års projektet. 1. semesterprojektet er træning i at gennemføre 1. års projektet. Der tages udgangspunkt i en konkret virksomhedscase, som udleveres separat.

### Arbejdsform

Der arbejdes i grupper, som er sammensat af underviser således at hver gruppe har ens forudsætninger mht. til faglige og sociale kompetencer.

### Præsentation og evaluering

Fremlæggelse foregår i grupper.

## 3.5. Undervisnings- og arbejdsformer

I undervisningen inddrages den nyeste viden og resultater fra nationale og internationale forsknings-, forsøgs- og udviklingsarbejder fra de discipliner, som knytter sig til professionen. I undervisningen inddrages endvidere erfaringer fra praksis og viden fra centrale tendenser i professionen og metoder til at udvikle professionsfaget samt udføre kvalitets- og udviklingsarbejde.

Undervisningen gennemføres ved anvendelse af forelæsninger, holdundervisning, dialogundervisning, øvelsesrækker, præsentationer, cases, seminarer, gæstelærere fra ind- og udland, projekter samt virksomhedsophold.

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. Derudover er undervisningen som udgangspunkt ens for alle studerende, med mindre andre specielle aftaler indgås med den uddannelsesansvarlige. Der kan forekomme en mindre differentiering i den daglige undervisning i form af feedback på præsentationer, projekter o. lign.

### Underviserens rolle

Det er Erhvervsakademi Danias politik, at underviseren tilrettelægger og gennemfører undervisningen med udgangspunkt i:

- Erhvervsakademi Danias værdier: Vi er **Nysgerrige** og **Dynamiske** og har **Udsyn**
- Studieaktivitetsmodellen
- Tværfaglighed i studiet
- En variation af læringsformer
- En procesorienteret tilgang til læring
- Et tæt samarbejde med uddannelsens erhverv
- Integration af innovation i uddannelsen
- En forventning om den studerendes selvstændighed, motivation og aktive deltagelse
- Brug af relevante it-værktøjer

### Læsning af tekster på fremmedsprog

Tekster, normer og standarder på engelsk kan indgå i undervisningsmaterialet.

Dette vil særligt være tilfældet i valgfaget Engelsk, men kan også forekomme i andre fag.

## 3.6. Regler for praktikkens gennemførelse

Der indgås en skriftlig aftale mellem virksomheden, institutionen og den studerende, der beskriver praktikkens tidsmæssige placering og fastsætter mål for den studerendes læringsudbytte af praktikperioden.

Dette er efterfølgende retningsgivende for tilrettelæggelse af den studerendes arbejde i praktikperioden.

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

### **Praktikkontrakten**

Der underskrives en kontrakt mellem den studerende og praktikvirksomheden, som godkendes af den praktikkoordinatoren med henblik på at sikre et fagligt relevant indhold i praktikopholdet.

Kontrakten indeholder følgende:

- Praktikperiodens længde og arbejdstid
- Læringsmål
- Oplysninger om forsikringsforhold
- Øvrig information om ansættelsesforhold, evt. som bilag
- Udprøvning

### **Arbejdstid og aflønning**

Virksomhedspraktikken er at sidestille med et fuldtidsjob med de krav til arbejdstid, indsats, engagement og fleksibilitet, som den færdiguddannede må forventes at møde i sit første job. Arbejdstiden aftales individuelt mellem den studerende og virksomheden. Virksomheden har ingen økonomiske forpligtelser over for praktikanten, da den studerende er SU-berettiget (med mindre andet er beskrevet i denne studieordning).

### **Praktikbesøg**

I forbindelse med praktikopholdet vil virksomheden og den studerende blive kontaktet af praktikvejlederen fra uddannelsen, med henblik på evt. justering af læringsmål samt videre uddannelsesforløb. Dette vil typiske ske ved, at praktikvejlederen besøger virksomheden. Praktikbesøg kan også foregå via Skype eller lignende ved praktikforløb i udlandet.

### **Evaluering**

For at sikre et optimalt udbytte af praktikopholdet for både den studerende og virksomheden vil der i forbindelse med afslutningen af praktikforløbet blive gennemført en evaluering af praktikforløbet for både den studerende og virksomheden.

### **Vejledning til praktikaftale**

Der er til praktikforløbet udarbejdet en vejledning, som beskriver de nærmere forhold og rammer for praktikforløbet, herunder:

- Praktikperiodens længde
- Erhvervsakademiets ansvar og rammer for vejledning
- Ansvarsfordeling mellem den studerende, virksomheden og erhvervsakademiet
- Forventninger til den studerende
- Forventninger til virksomheden
- Rammer for dialog mellem parterne
- Kontrakt og ansættelsesforhold

- Læringsmål

### 3.7. Internationalisering

På erhvervsakademiuddannelserne inddrages den internationale dimension løbende i undervisningen.

Uddannelsen er opbygget, således det er muligt for en studerende at læse et semester i udlandet. Erhvervsakademi Dania skal godkende den udenlandske uddannelsesinstitution samt det faglige indhold i de(t) søgte uddannelsesforløb. Den studerende har pligt til efter endt studieophold at dokumentere det godkendte studieopholds gennemførte uddannelseselementer. Den studerende skal desuden i forbindelse med forhåndsgodkendelsen give samtykke til, at institutionen efter endt studieophold kan indhente de nødvendige oplysninger.

Ligeledes vil praktikopholdet kunne ske i udlandet. Praktikvirksomheden godkendes jf. de generelle regler om praktikforløbet.

#### 3.7.1 Dele af uddannelsen, som kan gennemføres i udlandet

Praktikopholdet på 4. semester kan gennemføres i udlandet efter nærmere aftale med uddannelsesinstitutionen. De generelle regler for praktikforløbets gennemførelse er gældende. Efter nærmere aftale med uddannelsesinstitutionen kan valgfri uddannelseselementer ligeledes gennemføres i udlandet.

### 3.8. Merit

Se beskrivelse omhandlende merit på Erhvervsakademi Danias hjemmeside.

#### 3.8.1 Merit for uddannelseselementer i denne uddannelse

Institutionen godkender beståede uddannelseselementer på samme uddannelse gennemført på andre institutioner. 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.

Institutionen kan godkende, at beståede uddannelseselementer ved en anden institution og uddannelse ækvivalerer tilsvarende uddannelseselementer eller dele heraf i nærværende studieordning. Hvis det pågældende uddannelseselement er bedømt efter 7-trins-skalaen ved den institution, hvor prøven er aflagt, og ækvivalerer et helt fag i nærværende studieordning, overføres karakteren. I alle andre tilfælde overføres bedømmelsen som "bestået" og indgår ikke i beregning af et eventuelt karaktergennemsnit.

Den studerende skal sende en skriftlig ansøgning med de relevante bilag til uddannelsesinstitutionen, såfremt der skal være mulighed for at give merit. Dette gælder ligeledes for Erasmus-studerende. Afgørelsen træffes på grundlag af en faglig vurdering.

### **3.8.2 Merit til og adgangsmuligheder på efterfølgende uddannelser**

Den studerende bedes kontakte studievejledningen for yderligere aktuel information, da der løbende kan dukke nye muligheder op.

Man kan også vælge at videreuddanne sig i udlandet, hvor man med en overbygningsuddannelse på et eller to år kan erhverve sig en international bachelorgrad, hvilket normalt er en 3-årig uddannelse. Læs mere på: <http://ufm.dk/uddannelse-og-institutioner/videregaende-uddannelse/erhvervsakademier/faq-om-uddannelse/meritd4c0bd762d0c4180b072c625b708b402>

### **3.9. Orlov**

En studerende kan få orlov fra uddannelsen begrundet i personlige forhold. Yderligere viden om orlov og bestemmelserne for studerende på orlov findes i bekendtgørelse nr. 1495 af 11/12/2017 om adgang til erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser.

### **3.10. Dispensation**

Institutionen kan, når det findes begrundet i udsædvanlige forhold, dispensere fra de regler i studieordningen, der alene er fastsat af institutionen eller institutionerne. Institutionerne samarbejder om en ensartet dispensationspraksis.

## **Bilag A - Valgfagskatalog**

September 2018



### 3.11. Valgfrie lokale fagelementer

Uddannelsen indeholder valgfrie uddannelseselementer på 2. og 3. semester og udgør i alt 25 ECTS. De valgfrie uddannelseselementer giver den studerende mulighed for at kvalificere studie- og erhvervskompetencen gennem specialisering og perspektivering af emner, der bredt relaterer sig til uddannelsesområdet.

Nedenfor præsenteres et udvalg af de valgfrie uddannelseselementer. Vær opmærksom på at udbuddet af valgfrie uddannelseselementer kan være forskelligt alt efter om uddannelsen følges i Randers eller i Hedensted.

- 5 ECTS: Robotteknologi og vision (Randers)
- 5 ECTS: Engelsk (Randers)
- 5 ECTS: SQL (Randers)
- 5 ECTS: SCADA-software (Randers)
- 5 ECTS: Drone Certifikat (Randers)

#### 3.11.1 Robotteknologi og vision

Uddannelseselementet svarer til 5 ECTS point.

Udbudssted: Erhvervsakademi Dania, Randers.

Valgfaget er opdelt i 2 perioder:

1. periode: Undervisning og foredrag
2. periode: Gruppearbejde

##### Formål med valgfag, Vision del

Formålet med valgfaget er, at sætte den studerende i stand til at afdække og beskrive specifikke krav til automatisk emneidentifikation og emnegenkendelse. Udarbejdelse af programdesign, hvor emnet efter specifik identifikation eller genkendelse, håndteres efter forud specificerede krav.

Der er følgende hovedområder:

- Vision systemer
- Lys ved vision
- Programmering af vision
- Stregkodelæsning
- RFID identifikation

##### Formål med valgfag, Robot del

Med udgangspunkt i forskellige robotteknologier vil den studerende kunne udarbejde programdesign til håndtering af specifikke automatiske arbejdsoperationer, som tager udgangspunkt i identifikation og emnegenkendelse. Den studerende skal kunne foretage opbygning, idriftsættelse, udvidelse og fejlfinding på robotstyringer.

- Robotteknologi
- Servoteknologi

- Udarbejde den nødvendige sikkerhed i overensstemmelse med gældende regler og normer inden for robotceller.
- Sikkerhed ved robotceller

#### Mål for læringsudbyttet:

Den studerende skal have viden om

- Styringsbegreber, teorier og metoder, der anvendes inden for automation.
- Konfiguration og programmering af automatiske anlæg.
- Vision systemer og forskellige måder at foretage emne identifikation.
- Identifikation ved hjælp af strekkode og RFID
- Udarbejdelse af kravspecifikation og design af robotanlæg.
- Sikkerhed ved robotceller efter gældende regler, normer.

Den studerende skal have færdigheder i at

- Vurdere praksisnære problemstillinger og opstille løsningsmuligheder i forhold til valgfagets område.
- Anvende gængse metoder, "værktøjer", til opbygning identifikationssystemer, som kan omfatte billedgenkendelse, strekkode, eller RFID.
- Idriftsætte, afprøve, fejlfinde og foretage ændringer på identifikationssystemer og robotters program.

Den studerende skal have kompetencer i at

- Afdække specifikke krav til hvad et automatisk identifikationssystem skal kunne og medvirke til valg af egnet løsning.
- Designe program for vision og anden identifikation for håndtering af emner.
- Lave mere komplekse robotprogrammeringer og foretage nødvendige udregninger til håndtering af identificerede emner.

#### Bedømmelse:

Bedømmelsen tager udgangspunkt i en individuel eksamensportfolio, som er udarbejdet på baggrund af en arbejdsportfolio. Arbejdsportfolien kan være udarbejdet både i grupper og individuelt.

#### Regler vedr. prøven:

Formalia til eksamensportfolio:

- En forside med navn, valgfag, dato,
- Indholdsfortegnelse over indholdet
- Elementer fra tre eller flere områder, som vi har beskæftiget os med i valgfaget
- Argumentation for valg af område
- En kort redegørelse for det, den studerende har lært i løbet af valgfaget
- Eksamensportfolien skal være på max 5 normalsider (forside og indholdsfortegnelsen tæller ikke med).
- Prøven er intern.

- Alle hjælpemidler er tilladt.
- Eksamen skal aflægges på dansk.
- Der gives en bedømmelse efter 7-trinskalaen.

### 3.11.2 Engelsk

Uddannelseselementet svarer til 5 ECTS point.

Udbudssted: Erhvervsakademi Dania, Randers

#### Formål med valgfaget:

Fagets formål er at kvalificere de studerende til at kunne samtale, læse og præsentere forslag og løsninger på engelsk inden for automationsteknologi, styringsformer og robotteknologi.

#### Mål for læringsudbyttet:

Den studerende skal have viden om skriftlig og mundtlig kommunikation:

- inden for tekniske og virksomhedsrelaterede emner på engelsk
- i forhold til indenrigske og udenlandske samarbejdspartnere
- med henblik på ledelsesmæssig kommunikation og præsentationsteknik

Den studerende skal have færdigheder i at

- forstå, meddele og forklare tekniske instruktioner til interessenter
- præsentere forslag og løsninger til interessenter på engelsk inden for automationsteknologi, styringsformer og robotteknologi, mv.

Den studerende skal have kompetencer i at

- samarbejde med danske og udenlandske interessenter
- virke inden for sit felt i danske såvel som udenlandske kulturer
- kunne sikre en effektiv kommunikation i eget firma eller afdeling

Faget afsluttes med en aflevering af faglig beskrivelse og en mundtlig præsentation:

1. Der afleveres en 4 sideres normalsiders faglig beskrivelse (1 NS = 2400 karakterer inkl. mellemrum) indeholdende valgfrit emne.
2. PPT / mundtlig præsentation sidste undervisningsdag med udgangspunkt i den afleverede beskrivelse.

Den faglige beskrivelse og den mundtlige præsentation skal aflægges på engelsk.

#### Regler vedr. prøven:

- Prøven er individuel.
- Der gives en samlet karakter efter 7-trinskalaen for den faglige beskrivelse og den mundtlige præsentationen.
- Ved vurderingen tages udgangspunkt i de opstillede læringsmål.
- Prøven er intern.
- Prøven omfatter 5 ECTS-point.
- Alle hjælpemidler er tilladt.
- Eksamen skal aflægges på engelsk.

### 3.11.3 SQL

Uddannelseselementet svarer til 5 ECTS point.

Udbudssted: Erhvervsakademi Dania, Randers

#### Formål med valgfaget:

Faget har til formål at give de studerende en viden om relationelle databaser med relevans for automationsteknologi.

Faget tager udgangspunkt i følgende læringsmål:

Den studerende skal have viden om

- dataopsamling i praksis
- relationelle databaser, SQL, herunder fordele og ulemper
- installation af DBMS, MySQL og supplerende værktøjer
- Conceptual DB Model og E-R Diagrammer

Den studerende skal have færdigheder i at

- Anvende E-R Diagrammer
- Konvertere E-R Diagrammer til en Logisk DB Model

Den studerende skal have kompetencer i at

- Afdække specifikke behov og krav i forhold til hvad en SQL-database skal kunne
- Løse konkret problemstillinger vedr. relationelle databaser i et tværfagligt miljø.
- Planlægge og udføre en hensigtsmæssig arbejdsproces i forhold til udformning og implementering af en relevant database.

#### Regler vedr. prøven:

- Færdigheder i PLC-programmering er en forudsætning for at deltage i prøven.
- Prøven er intern og udformet som multiple choice.
- Prøven er individuel.
- Prøven omfatter 5 ECTS-point.
- Alle hjælpemidler er tilladt.
- Eksamen skal aflægges på dansk.

- Der gives en bedømmelse efter 7-trinskalaen.

### 3.11.4 SCADA-software

Uddannelseselementet svarer til 5 ECTS point.

Udbudssted: Erhvervsakademi Dania, Randers

#### Formålet med valgfaget:

Valgfaget SCADA er et supplement til den obligatoriske SCADA undervisning. Faget henvender sig til den studerende, der ønsker en bredere forståelse for forskellen mellem Objektorienteret og Tagbaseret SCADA. Samtidig lærer den studerende, at designe og opbygge en mindre SCADA-løsning, der for mange mindre produktionsvirksomheder er en økonomisk forsvarlig løsning.

Faget tager udgangspunkt i følgende læringsmål:

Den studerende skal have viden om

- Skal have viden om og forstå objektorienteret SCADA anvendt på store SCADA løsninger i praksis
- Skal forstå hvilke muligheder og begrænsninger der er i en mindre SCADA-plattform

Den studerende skal have færdigheder i at

- Skal vurdere praksisnære anvendelsesområder for en mindre SCADA-plattform
- Skal udviklingsorienteret kunne anvende en mindre SCADA-plattform
- Skal i dialog med aftager, kunne formidle forskellige SCADA løsningsmuligheder

Den studerende skal have kompetencer i at

- Skal kunne deltage i tværfaglige løsninger hvor SCADA-løsninger indgår
- Skal kunne håndtere udviklingsorienterede SCADA-løsninger
- Skal i en struktureret sammenhæng kunne tilegne sig ny viden, færdigheder og kompetence i relation til design af SCADA løsninger.

#### Regler vedr. prøven

- Prøven er intern og udformet som multiple choice.
- Prøven er individuel og har en varighed på 30 minutter.
- Prøven omfatter 5 ECTS-point.
- Alle hjælpemidler er tilladt.
- Eksamen skal aflægges på dansk.
- Der gives en bedømmelse efter 7-trinskalaen.

### 3.11.5 Drone Certifikat

Uddannelseselementet svarer til 5 ECTS point.

Udbudssted: Erhvervsakademi Dania, Randers

#### Formålet med valgfaget:

Modulet kvalificerer den studerende til at kunne opnå dronebevis i kategori 1a.

Den studerende opnår, ved bestået prøve, et dronebevis godkendt af Trafik-, Bygge-, og Boligstyrelsen, der giver ret til at flyve med drone op til 1,5 kg i professionelt øjemed i bymæssigt område.

Faget tager udgangspunkt i følgende læringsmål:

Den studerende skal have viden om

- anvendelsesmuligheder i relation til relevante erhverv
- rammer, regler, love og bekendtgørelser på området
- lovgivning og etik vedr. privatlivets fred
- luftrummet, andre aktører, VFR-kort og grundlæggende meteorologi
- den menneskelige faktor og principper for godt luftmandskab
- sikkerhed og kommunikation omkring dronetrykning
- dronens komponenter samt software
- operationsprocedurer før, under og efter flyvning

Den studerende skal have færdigheder i at

- planlægge, udføre og dokumentere flyvning i henhold til gældende regler
- vurdere stand og sikkerhed for dronen og dens udstyr
- kommunikere med relevante myndigheder, herunder Trafikstyrelsen og Politiet
- vurdere faktorer, der har indflydelse på operationen, herunder personer, vejrforhold, nødprocedurer mv.

Den studerende skal have kompetencer i at

- håndtere udviklingsorienterede situationer i relation til droners anvendelse
- deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde om professionel anvendelse af droner
- tilegne sig ny viden, færdigheder og kompetencer i relation til droners anvendelse

#### Regler vedr. prøven:

- Det er en forudsætning for at deltage i prøven at den studerende har flyveerfaring i form af mindst 15 flyvninger med en samlet flyvetid på mindst 5 timer uden for bymæssigt område.
- Prøven er ekstern og består af en multiple choice prøve, som er godkendt af Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen
- Prøven har en varighed på 45 minutter.

- Prøven omfatter 5 ECTS-point.
- Alle hjælpemidler er tilladt.
- Eksamen skal aflægges på dansk.
- Der gives en bedømmelse efter 7-trinskalaen.