

# Studieordning Laborant AK

Erhvervsakademiuddannelse inden for laboratorieområdet  
Academy Profession Degree Programme in Chemical and Biotechnical Science

Godkendt den 15. august 2018



Områdechef Annette Thromsholdt



Uddannelsesdirektør Gregers Christensen



Ole Gram-Olesen  
rektor

Februar 2019: Fejl rettet på side 18 (indholdet af 1.semestereksamen revideret)

August 2019: Det skærpede førsteårsprøvekrav ophævet

April 2020: Ændring af angivelse af eksterne prøve for konkrete årgange

August 2022: Ændring i prøveform på 3. semester, hvilket træder i kraft ved sommereksamen 2023.

Desuden er bekendtgørelseshenvisninger opdateret til aktuelt gældende bekendtgørelser

## INDHOLDSFORTEGNELSE

1. Studieordningens rammer	2
1.1. Uddannelsens formål	2
1.2. Titulatur, varighed og bevis	3
1.3. Ikrafttrædelsesdato	4
1.4. Overgangsbestemmelser	4
1.5. Studieordningens lovmæssige rammer	4
2. Optagelse på uddannelsen	5
2.1. Adgangskrav	5
2.2. Optagelsesbetingelser	5
3. Uddannelsens indhold	5
3.1. Uddannelsens opbygning	5
3.2. Nationale fagelementer	6
3.3. Lokale uddannelseselementer og valgfag	11
3.4. Praktik	14
3.5.1. Regler for praktikkens gennemførelse	15
3.5. Undervisnings- og arbejdsformer	16
3.6. Studiesprog	17
4. Internationalisering	17
4.1. Uddannelse i udlandet	17
5. Prøver og eksamen på uddannelsen	18
5.1. Generelle regler for eksamen	18
5.2. Beskrivelse af udprøvning af uddannelseselementer	18
5.3. Øvrige krav om gennemførelse af aktiviteter	19
5.3.1. Obligatoriske læringsaktiviteter: Deltagelsespligt og aflevering	20
5.3.2. Studiestartprøven	20
5.3.3. Studieaktivitetskrav: Førsteårsprøven	20
5.4. Krav til det afsluttende projekt	21
5.4.1. Hvad betyder formulerings- og staveevner for bedømmelsen?	22
5.5. Anvendelse af hjælpemidler	22
5.6. Det anvendte sprog ved prøverne	22
6. Andre regler for uddannelsen	23
6.1. Merit	23

6.2. Studieskift _____	23
6.3. Dispensationsregler _____	23

## 1. STUDIEORDNINGENS RAMMER

Denne studieordning for akademiuddannelsen inden for laboratorieområdet, herefter benævnt laborantuddannelsen er udarbejdet iht. BEK nr. 457 af 19/04/2022: Bekendtgørelse om tekniske og merkantile erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser.

Dele af studieordningen er fastlagt af institutionerne i fællesskab, og andre dele er fastlagt af Cphbusiness alene.

### *National del og institutionsdel*

Studieordningen består af en national del, der er vedtaget i Erhvervsakademiernes uddannelsesnetværk for uddannelsen, samt en institutionsdel, der fastsættes af den enkelte uddannelsesinstitution. Den nationale del er indarbejdet i dette dokument og udgøres af pkt. 1.1., 1.3. 1.4., 3.2., 3.4., 5.4., 6.1. og 6.2. Resten af studieordningen udgør institutionsdelen.

Den nationale del er udarbejdet i fællesskab af nedenstående institutioner, som i et tæt samarbejde har forpligtet sig på at sikre national kompetence og ensartet dispensationspraksis. Den nationale del af denne studieordning er godkendt af Erhvervsakademiernes uddannelsesnetværk juli 2018.

Studieordningen i sin helhed er godkendt af Cphbusiness i henhold til institutionens interne godkendelsesprocedurer 15. august 2018.

### **1.1. Uddannelsens formål**

Formålet med uddannelsen er at kvalificere den uddannede til at kunne planlægge, løse og dokumentere arbejdsopgaver inden for laboratorieområdet teknisk fagligt samt arbejdsmiljø- og kvalitetsmæssigt korrekt. Uddannelsen sigter mod beskæftigelse inden for produktion, forskning, udvikling, rådgivning og kontrol i såvel private som offentlige virksomheders laboratorier.

### ***Mål for læringsudbytte***

#### *Viden og forståelse*

Den uddannede

- Har viden om laboranterhvervets praksis, om anvendelse af laboratorieudstyr, analyseteknikker samt centralt anvendt naturvidenskabelig teori i relation til laboratorieområdet

- Har forståelse for praksis og centralt anvendt teori og metode med fokus på principper bag analysetekniske metoder samt arbejdsmiljø og kvalitetssikring i relation til laboratoriearbejde

### *Færdigheder*

#### Den uddannede

- Kan anvende og kombinere laboranterhvervets centrale analysetekniske metoder og teorier. Herunder anvende laboratorieberegninger, kvalitetssikring af udstyr, metoder og laboratoriearbejde, samt regler for arbejdsmiljø, dansk- og engelsksprogede forskrifter og manualer samt IT i forbindelse med laboratoriearbejde og databehandling
- Kan vurdere laboratorieobservationer og –resultater samt praksisnære laboratorietekniske problemstillinger herunder også opstille og vælge løsningsmuligheder
- Kan formidle laboratorieobservationer og –resultater, laboratorietekniske problemstillinger samt løsningsmuligheder til samarbejdspartnere

### *Kompetencer*

#### Den uddannede

- Kan indgå i og håndtere optimerings- og udviklingsituationer i laboratoriet
- Kan med en professionel tilgang deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde
- Kan i en struktureret sammenhæng tilegne sig ny viden, færdigheder og kompetencer i relation til laboratorieområdet

## **1.2. Titulatur, varighed og bevis**

### *Titel*

Den der har gennemført uddannelsen, har ret til at betegne sig laborant AK. På engelsk anvendes titlen AP Graduate in Chemical and Biotechnical Science. Erhvervsakademigraden er i henhold til Kvalifikationsrammen for livslang læring indplaceret på niveau 5.

### *Varighed og maksimal studietid*

Uddannelsen er normeret til 150 ECTS-point. 60 ECTS-point svarer til en fuldtidsstuderendes arbejde i et år, jf. § 8 i BEK nr. 457 af 19/04/2022: Bekendtgørelse om tekniske og merkantile erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser. Uddannelser, der har en normeret varighed på til og med 150 ECTS-point, skal senest være afsluttet inden for et antal år, der svarer til det dobbelte af den normerede uddannelsestid. Øvrige uddannelser skal senest være afsluttet inden for 6 år. Dermed skal denne uddannelse være bestået senest 5 år efter den studerende er indskrevet på uddannelsen, jf. § 18 stk. 2.

I udregningen af maksimal studietid for uddannelsen indgår ikke orlov på grund af barsel eller adoption (dog maksimalt 52 uger), værnepligtstjeneste (herunder tjeneste på værnepligtstilsvarende vilkår) og uddannelse med henblik på, samt udsendelse på værnepligtstilsvarende vilkår. Cphbusiness kan dispensere fra seneste afslutningstidspunkt, når det er begrundet i usædvanlige forhold.

#### *Bevis*

Cphbusiness udsteder eksamensbevis for laborantuddannelsen, når uddannelsen er bestået.

### **1.3. Ikrafttrædelsesdato**

Denne studieordning træder i kraft den 1. august 2018 og har virkning for studerende, som optages på uddannelsen med studiestart fra og med efteråret 2018. Samtidig ophæves den fælles del af studieordningen af august 2014.

### **1.4. Overgangsbestemmelser**

Studerende som er optaget indtil 25. august 2018, bliver indskrevet på nærværende studieordning, men følger et forløb, som er skitseret efter studieordningen fra 2014. Fra d. 1. september 2019 følger de forløbet, som er beskrevet i denne studieordning. Studerende som er startet i praktik inden 1. juli 2019 følger et forløb, som er skitseret efter studieordningen fra 2014. Der afholdes eksamen sidste gang efter studieordningen fra 2014 i august 2019.

Ved fremtidig udstedelse af en ny studieordning, eller ved væsentlige ændringer i denne studieordning, fastsættes overgangsordninger i den nye studieordning.

### **1.5. Studieordningens lovmæssige rammer**

For uddannelsen gælder seneste version af følgende love og bekendtgørelser:

- LBK nr 786 af 08/08/2019: Bekendtgørelse af lov om erhvervsakademier for videregående uddannelser
- LBK nr 1343 af 10/12/2019: Bekendtgørelse af lov om erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser (LEP-loven)
- BEK nr 457 af 19/04/2022: Bekendtgørelse om erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser
- BEK nr 863 af 14/06/2022: Bekendtgørelse om eksamener og prøver ved professions- og erhvervsrettede videregående uddannelser
- BEK nr 36 af 13/01/2022: Bekendtgørelse om adgang til erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser
- BEK nr 1125 af 04/07/2022: Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse ved uddannelser på Uddannelses- og Forskningsministeriets område (træder i kraft 1. september 2022)

Gældende love og bekendtgørelser offentliggøres på [www.retsinfo.dk](http://www.retsinfo.dk)

## 2. OPTAGELSE PÅ UDDANNELSEN

### 2.1. Adgangskrav

Adgang til uddannelsen forudsætter gymnasial eksamen, 3-årig erhvervsuddannelse eller adgangseksamen til ingeniøruddannelserne samt opfyldelse af område- og uddannelsesspecifikke krav. De område- og uddannelsesspecifikke adgangskrav, jf. bilag til adgangsbekendtgørelsen er for den gymnasiale eksamen eller adgangseksamen til ingeniøruddannelsen Matematik C og enten Bioteknologi A eller Kemi C. De område- og uddannelsesspecifikke adgangskrav, jf. bilag til adgangsbekendtgørelsen er for den 3-årig erhvervsuddannelse Matematik C og enten Kemi C eller Naturfag C.

### 2.2. Optagelsesbetingelser

Opfyldelse af adgangskravene i stk. 2.1 er nødvendige, men ikke i sig selv tilstrækkelige for optagelse.

Cphbusiness fastsætter og offentliggør nærmere regler for, efter hvilke kriterier ansøgere i kvote 2 optages, hvis der er flere kvalificerede ansøgere, jf. stk. 2.1. end der er studiepladser til rådighed.

Cphbusiness offentliggør sådanne kriterier for udvælgelsen på erhvervsakademiets hjemmeside under hensyntagen til frister krævet af Uddannelses- og Forskningsministeriet.

## 3. UDDANNELSENS INDHOLD

### 3.1. Uddannelsens opbygning

Uddannelsen kræver beståede uddannelseselementer svarende til en arbejdsbelastning på 150 ECTS. Et fuldtidsstudium i et semester består af uddannelseselementer, herunder praktikophold, svarende til 30 ECTS.

Uddannelsen består af uddannelseselementer svarende til 150 ECTS, fordelt på hhv. nationale fagelementer 60 ECTS og lokalt fastlagte fagelementer 30 ECTS, herunder valgfag (10 ECTS), samt 50 ECTS praktik og et afsluttende projekt på 10 ECTS.

Uddannelseselementer		1. studieår	2. studieår	3. studieår
Nationale fagelementer	Grundlæggende laboratoriearbejder (5 ECTS)	5 ECTS		
	Analyseteknik (30 ECTS)	30 ECTS		
	Videregående analyseteknik (5 ECTS)		5 ECTS	

	Arbejds miljø (5 ECTS)	5 ECTS		
	Kvalitetssikring (5 ECTS)	5 ECTS		
	Kvalificering og validering (5 ECTS)	1,5 ECTS	3,5 ECTS	
	Projektarbejde (5 ECTS)	3,5 ECTS	1,5 ECTS	
Lokale uddannelseselementer		10 ECTS	10 ECTS	
Valgfri uddannelseselementer			10 ECTS	
Praktik			30 ECTS	20 ECTS
Afsluttende eksamensprojekt				10 ECTS
<b>I alt ECTS</b>		<b>60 ECTS</b>	<b>60 ECTS</b>	<b>30 ECTS</b>

Den studerende må ikke gennemføre studieaktiviteter af et omfang på mere end de normerede 150 ECTS.

Alle uddannelseselementer, inklusiv afsluttende projekt, evalueres og bedømmes. Når bedømmelsen bestået eller som minimum karakteren 02 er opnået, anses uddannelseselementet for bestået. For mere information om eksamen, se kapitel 5.

### 3.2. Nationale fagelementer

Uddannelsens nationale fagelementer svarer til 60 ECTS, og udgøres af nedenstående studieaktiviteter. Læringsmål, ECTS-omfang, indhold og antal af eksaminer for de nationale fagelementer er fastlagt af udbyderne fællesskab.

<b>Grundlæggende laboratoriearbejde</b>
<b>Tidsmæssig placering:</b> 1. studieår
<b>Omfang:</b> 5 ECTS
<b>Indhold:</b> Fagelementet beskæftiger sig med det grundlæggende i laboratoriearbejdet og det grundlæggende laboratorieudstyr, herunder god adfærd og fagligt samarbejde med henblik på at kunne udføre de mest simple laboratorieopgaver.
<b>Læringsmål:</b> <i>Viden</i> Den studerende <ul style="list-style-type: none"> <li>• har viden om grundlæggende laboratoriearbejde og laboratorieudstyr samt teori i relation til laboratoriearbejde</li> <li>• har viden om god adfærd i laboratoriet</li> </ul> <i>Færdigheder</i>

Den studerende

- kan anvende det grundlæggende laboratorieudstyr samt tilhørende beregninger og teori i relation til laboratoriearbejde
- kan behandle og vurdere simple laboratorieobservationer og -resultater

*Kompetencer*

Den studerende

- kan håndtere grundlæggende laboratoriearbejde
- kan deltage i samarbejde og udvise god adfærd i laboratoriet

## Analyseteknik

**Tidsmæssig placering:** 1. studieår

**Omfang:** 30 ECTS

### Indhold:

Fagelementet beskæftiger sig med principper for og anvendelse af centrale analysetekniske metoder til detektion, identifikation og kvantificering. Herunder planlægning, beregninger, prøvepræparation, forskrifter, manualer, analyseudstyr og teknikker samt behandling, vurdering og formidling af data med henblik på at kunne gennemføre de centrale analyser.

### Læringsmål:

#### *Viden*

Den studerende

- har viden om centralt analyseudstyr samt naturvidenskabelig teori i relation til laboratoriearbejde
- har viden om prøvepræparation til de centrale analyseteknikker
- har viden om og forståelse af de centrale principper for analysetekniske metoder

#### *Færdigheder*

Den studerende

- kan anvende de centrale typer af analyseudstyr, analyseteknikker samt tilhørende beregninger og naturvidenskabelig teori i relation til laboratoriearbejde
- kan anvende dansk- og engelsksprogede forskrifter og manualer
- kan anvende IT i forbindelse med det centrale analysearbejde og databehandling
- kan vurdere laboratorieobservationer og -resultater
- kan formidle laboratorieobservationer og -resultater til samarbejdspartnere

#### *Kompetencer*

Den studerende

- kan håndtere planlægning og udførelse af centrale og rutinemæssige analyseopgaver



- kan i en struktureret sammenhæng tilegne sig ny viden og færdigheder i relation til centrale analyseteknikker

### Videregående analyseteknik

**Tidsmæssig placering:** 2. studieår

**Omfang:** 5 ECTS

#### Indhold:

Fagelementet beskæftiger sig med principper for og anvendelse af de mere komplekse analysetekniske metoder til detektion, identifikation og kvantificering. Der kan f.eks. fokuseres på længerevarende forløb, store datamængder, sammensatte og/eller avancerede teknikker.

#### Læringsmål:

##### Viden

Den studerende

- har viden om de mere komplekse analysetekniske metoder

##### Færdigheder

Den studerende

- kan vurdere komplekse laboratorieobservationer og -resultater

##### Kompetencer

Den studerende

- kan håndtere planlægning og udførelse af komplekse analyseopgaver
- kan i en struktureret sammenhæng tilegne sig ny viden, færdigheder og kompetencer i relation til analysetekniske metoder

### Arbejds miljø

**Tidsmæssig placering:** 1. studieår

**Omfang:** 5 ECTS

#### Indhold:

Fagelementet beskæftiger sig med generelle sikkerheds- og hygiejneregler i laboratoriet, herunder ergonomi, brug af sikkerhedsudstyr og personlige værnemidler samt håndtering af uheld i laboratoriet. Endvidere indgår klassificering, mærkning og håndtering af kemiske og biologiske agenser, herunder arbejdspladsbrugsanvisninger, risikovurdering og affaldshåndtering, som danner grundlag for sikkerhed, sundhed og miljømæssig forsvarlig udførelse af laboratoriearbejde.

#### Læringsmål:

##### Viden

Den studerende:

- har viden om og forståelse af generelle sikkerheds- og hygiejneregler i laboratoriet

- har viden om principperne for klassificering, mærkning og håndtering af kemiske og biologiske agenser

#### *Færdigheder*

Den studerende:

- kan anvende sikkerhedsudstyr og personlige værnemidler
- kan anvende gældende regler for klassificering og mærkning af kemiske og biologiske agenser
- kan anvende regler for affaldshåndtering

#### *Kompetencer*

Den studerende:

- kan håndtere laboratoriearbejde på en sikkerheds-, sundheds- og miljømæssigt forsvarlig måde
- kan i en struktureret sammenhæng tilegne sig ny viden, færdigheder og kompetencer i relation til arbejdsmiljø

### **Kvalitetssikring**

**Tidsmæssig placering:** 1. studieår

**Omfang:** 5 ECTS

#### **Indhold:**

Fagelementet beskæftiger sig med en introduktion til kvalitetssystemer. Endvidere indgår kvalitetssikring af laboratedata og resultater, herunder dokumentation og vurdering ud fra statistiske undersøgelser og andre kvalitetssikringsværktøjer, med henblik på at sikre pålidelige resultater.

#### **Læringsmål:**

##### *Viden*

Den studerende:

- har viden om og forståelse af kvalitetssikring af laboratoriearbejde

##### *Færdigheder*

Den studerende:

- kan anvende metoder og redskaber til at dokumentere laboratoriearbejde
- kan vurdere laboratoriearbejde ud fra statistiske beregninger og/eller anvendelse af kontroller

##### *Kompetencer*

Den studerende:

- kan håndtere laboratoriearbejde kvalitetsmæssigt korrekt

<b>Kvalificering og validering</b>
<b>Tidsmæssig placering:</b> 1. og 2. studieår
<b>Omfang:</b> 5 ECTS
<b>Indhold:</b> Fagelementet beskæftiger sig med kvalificering af udstyr og validering af analysemetoder. Der fokuseres på udvalgte parametre samt planlægning, gennemførelse, data-behandling og afrapportering med henblik på at kunne sikre pålidelige analyseresultater.
<b>Læringsmål:</b>  <i>Viden</i> Den studerende <ul style="list-style-type: none"><li>• har viden om kvalificering af laboratorieudstyr</li><li>• har viden om validering af analysemetoder</li><li>• har viden om og forståelse for relevante statistiske metoder, der anvendes i forbindelse med kvalificering og validering</li></ul> <i>Færdigheder</i> Den studerende <ul style="list-style-type: none"><li>• kan anvende og vurdere relevante statistiske tests og/eller kontroller i forbindelse med kvalificering og validering</li></ul> <i>Kompetencer</i> Den studerende: <ul style="list-style-type: none"><li>• kan håndtere rutinemæssig kvalificering af udstyr og validering af analysemetoder</li></ul>

<b>Projektarbejde</b>
<b>Tidsmæssig placering:</b> 1. og 2. studieår
<b>Omfang:</b> 5 ECTS
<b>Indhold:</b> Fagelementet beskæftiger sig med projektarbejde i forhold til en laboratorieopgave. Der fokuseres på udvalgte elementer som planlægning, gennemførelse, dokumentation, vurdering og formidling med henblik på at kunne deltage i projektarbejde i laboratoriet.
<b>Læringsmål:</b>  <i>Viden</i> Den studerende:

- har viden om processerne i et projektarbejde

#### *Færdigheder*

Den studerende:

- kan anvende og vurdere metoder og redskaber til at planlægge, udføre, dokumentere, projektarbejde
- kan formidle løsningsforslag fra projektarbejde til samarbejdspartnere

#### *Kompetencer*

Den studerende:

- kan med en professionel tilgang deltage i projektsamarbejde

### 3.3. Lokale uddannelseselementer og valgfag

Uddannelsen er ud over de nationale uddannelseselementer tilrettelagt med et antal lokale uddannelseselementer, der inkluderer valgfag. Nedenfor følger beskrivelser af de lokale uddannelseselementer, der er fælles for alle studerende, og i uddannelsens valgfagskatalog findes beskrivelser af mulige valgfag. Uddannelsen har 3 lokale fagelementer, hvoraf det ene udgør et valgfagsmodul.

#### **Proteinoprensning og karakterisering**

**Tidsmæssig placering:** 1. studieår

**Omfang:** 10 ECTS

#### **Indhold:**

Fagelementet beskæftiger sig med principper for og anvendelse af analysetekniske metoder til fermentering, proteinoprensning og karakterisering. Herunder planlægning, beregninger, vurdering og formidling med henblik på at kunne gennemføre proteinoprensning og karakterisering.

- 

#### **Læringsmål:**

##### *Viden*

Den studerende har:

- har viden om analyseudstyr samt naturvidenskabelig teori i relation til proteinoprensning og karakterisering
- har viden om fermentering
- har viden om og forståelse af principper for analysetekniske metoder i relation til proteinoprensning og karakterisering

#### *Færdigheder*

Den studerende:

- kan anvende analyseudstyr, analyseteknikker samt tilhørende beregninger og naturvidenskabelig teori i relation til proteinoprensning og karakterisering

<ul style="list-style-type: none"> <li>• kan vurdere laboratorieobservationer og –resultater i relation til proteinoprensning og karakterisering</li> <li>• kan formidle laboratorieobservationer og –resultater i relation til proteinoprensning og karakterisering til samarbejdspartner</li> </ul> <p><i>Kompetencer</i> Den studerende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan håndtere planlægning og udførelse af analyseopgaver inden for proteinoprensning og karakterisering</li> <li>•</li> </ul> <p><b>Udprøves:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2. semester: Prøve 2, 7-trinsskala</li> </ul>
--

<b>Lægemiddelfremstilling</b>
<b>Tidsmæssig placering:</b> 2. studieår
<b>Omfang:</b> 10 ECTS
<p><b>Indhold:</b></p> <p>Fagelementet beskæftiger sig med principper for og anvendelse af enhedsoperationer, kvalitative og kvantitative analysetekniske metoder til fremstilling og karakterisering af råvarer og lægemiddelstoffer. Herunder planlægning, beregninger, forskrifter, vurdering og formidling med henblik på at kunne gennemføre simple synteser og karakterisering. Endvidere indgår kvalitetssystemer og standarder med henblik på at sikre pålidelige data.</p>
<p><b>Læringsmål:</b></p> <p><i>Viden</i> Den studerende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har viden om og forståelse for processerne i en syntese</li> <li>• har viden om og forståelse for brug af kvalitetssystemer og standarder ved lægemiddelfremstilling</li> </ul> <p><i>Færdigheder</i> Den studerende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan anvende enhedsoperationer, analyseteknikker samt beregninger og naturvidenskabelig teori i relation til syntese og karakterisering</li> <li>• kan vurdere laboratorieobservationer og –resultater i relation til syntese og karakterisering</li> <li>• kan formidle laboratorieobservationer og –resultater i relation til syntese og karakterisering til samarbejdspartner</li> </ul> <p><i>Kompetencer</i> Den studerende:</p>

- kan håndtere planlægning og udførelse af simple syntese og karakterisering
- kan i en struktureret sammenhæng tilegne sig ny viden og færdigheder i relation til syntese og karakterisering

**Udprøves:**

- 3. semester: Prøve 3, 7-trinsskala

**Valgfag****Tidsmæssig placering:** 2. studieår**Omfang:** 10 ECTS**Indhold:**

Fagelementet beskæftiger sig med løsning af en selvvalgt praksisnær problemstilling i laboratoriet under hensyntagen til kvalitetssikring og arbejdsmiljø. Til løsning af opgaven skal der bygges oven på tidligere opnået viden, færdigheder og kompetencer.

**Læringsmål:***Viden*

Den studerende:

- har uddybet viden om analyseudstyr samt naturvidenskabelig teori i relation til en selvvalgt laboratorieopgave
- har uddybet viden om og forståelse af principper for analysetekniske metoder i relation til en selvvalgt laboratorieopgave

*Færdigheder*

Den studerende:

- kan anvende analyseudstyr, analyseteknikker samt tilhørende beregninger og naturvidenskabelig teori i relation til en selvvalgt laboratorieopgave
- kan vurdere laboratorieobservationer og -resultater i relation til en selvvalgt laboratorieopgave
- kan formidle laboratorieobservationer og -resultater i relation til en selvvalgt laboratorieopgave

*Kompetencer*

Den studerende:

- kan i en struktureret sammenhæng håndtere planlægning og udførelse af en selvvalgt laboratorieopgave
- kan i en struktureret sammenhæng håndtere en selvvalgt laboratorieopgave på en sikkerheds-, sundheds- og miljømæssig forsvarlig måde
- kan i en struktureret sammenhæng håndtere en selvvalgt laboratorieopgave kvalitetsmæssigt korrekt

**Udprøves:**

- 3. semester: Prøve 4, 7-trinsskala

Valgfaget udgør en mulighed for, at de studerende kan tone deres uddannelse i forhold til deres interesser og fremtidige karriereveje.

De konkrete problemstillinger i valgfaget offentliggøres i uddannelsens valgfagskatalog.

### 3.4. Praktik

Laborantuddannelsen er et selvstændigt afrundet forløb, der omfatter både teori og praktik. Praktikken skal i samspil med uddannelsens teoretiske dele styrke den studerendes læring og bidrage til opfyldelsen af uddannelsens mål for læringsudbytte. I praktikken arbejder den studerende med fagligt relevante problemstillinger og opnår kendskab til relevante erhvervsfunktioner. Den studerende søger selv aktivt praktikplads hos en eller flere private eller offentlige virksomheder, og Cphbusiness sikrer rammerne om praktikforløbet. Praktikken gennemføres under lønnet ansættelse i en eller flere virksomheder. Praktikken kan være ulønnet, hvis den gennemføres i udlandet, og hvis det udenlandske praktiksted erklærer, at lønnede praktikophold ikke er sædvane i det pågældende land.

<b>Praktik</b>
<b>Tidsmæssig placering:</b> 4. og 5. semester
<b>Omfang:</b> 50 ECTS
<b>Indhold:</b> Laborantuddannelsens praktik foregår i en virksomhed. Praktikken udgør 50 ECTS point og skal tidsmæssigt placeres i 4.- 5. semester og inden det afsluttende eksamensprojekt. Praktikken gennemføres i en eller flere danske eller udenlandske virksomheder.
<b>Læringsmål:</b> <i>Viden</i> Den studerende <ul style="list-style-type: none"> <li>• har viden om virksomhedens kerneområder og organisation</li> <li>• har viden om laboratoriets arbejdsflow, herunder planlægning og fordeling af opgaver, kommunikationsveje og beslutningsprocesser</li> <li>• har viden om virksomhedens sikkerhedsorganisation</li> <li>• har viden om laboratoriets arbejdspladsvurdering, arbejdspladsbrugsanvisninger og affaldshåndtering</li> <li>• har viden om laboratoriets kvalitetssikring, herunder procedurer der sikrer pålidelige resultater og dokumentation</li> <li>• har viden om og forståelse af anvendte analysetekniske metoder</li> </ul> <i>Færdigheder</i> Den studerende <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan anvende laboratoriets gældende regler for arbejdsmiljø, herunder anvendelse af sikkerhedsudstyr og personlige værnemidler</li> </ul>

- kan anvende laboratoriets gældende kvalitetssikringsprocedurer til dokumentation af eget arbejde og kvalitetssikring af analyseresultater, metoder og udstyr
- kan anvende et bredt udsnit af laboratoriets analysetekniske metoder samt vurdere og formidle laboratorieobservationer og -resultater til samarbejdspartnere

#### *Kompetencer*

Den studerende

- kan deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde
- kan håndtere rutinemæssige laboratorieopgaver samt optimerings- og udviklingssituationer i laboratoriet
- kan i en struktureret sammenhæng tilegne sig ny viden, færdigheder og kompetencer i relation til laboratorieområdet

**Udprøvning og bedømmelse:** Praktikken afsluttes med 1 prøve.

### **3.5.1. Regler for praktikkens gennemførelse**

#### *Krav til de involverede parter*

Praktikvirksomheden udarbejder i samarbejde med den studerende en praktikplan, som godkendes af uddannelsesinstitutionen. Af praktikplanen fremgår det, hvilke opgaver den studerende skal arbejde med i praktikperioden. Opgaverne skal tilgodese læringsmålene for praktikken.

Praktikken foregår i en virksomhed jf. bekendtgørelse nr. 100 af 08/02/2018 ved "virksomheden" forstås enten hele virksomheden eller dele af en virksomhed eller offentlig institution. Ved praktik i en virksomhed forstås, at den studerende arbejder med virksomhedens opgaver og herigennem får mulighed for at opfylde læringsmålene. Den studerende deltager også i virksomhedens opgaver med sikkerhed, arbejdsmiljø og kvalitetssikring. Praktikplanen fremsendes til uddannelsesinstitutionen til godkendelse. Der skal udpeges en person fra praktikvirksomheden, der er ansvarlig for den studerendes uddannelse og kontakten til uddannelsesinstitutionen. Den uddannelsesansvarlige skal have kompetence inden for uddannelsens områder. Praktikvirksomheden skal stille en vejleder til rådighed der skal vejlede den studerende ved udarbejdelse af det afsluttende eksamensprojekt.

Praktikken gennemføres under lønnet ansættelse i én eller flere virksomheder i Danmark, det betyder at den studerende selv søger sit praktiksted. Praktikken kan være ulønnet, hvis den gennemføres i udlandet, og hvis der ikke er sædvane for lønnet praktik i det pågældende land. I det tilfælde kan den studerende få SU.

Cphbusiness har for laborantuddannelsen udpeget et antal praktikvejledere, hvoraf en fungerer som sparringspartner for den studerende under hele praktikforløbet, og som endvidere også fungerer som eksaminator for praktikrapporten.

Der er til praktikforløbet udarbejdet en retningslinje for praktikken. Retningslinjen beskriver de nærmere forhold og rammer for praktikforløbet.



Efter praktikopholdet er afsluttet afvikler Cphbusiness en elektronisk evaluering af praktikforløbet, som både studerende og virksomhed deltager i. Den studerende skal deltage i denne evaluering for at kunne gå til eksamen i praktikprojektet.

*Skematisk fremstilling af krav til de involverede parter*

Studerende	Virksomhed	Cphbusiness
Ansøger om praktikplads	Stiller kontaktperson til rådighed for praktikant	Sikrer rammer Udpeger praktikvejleder
Studerende og virksomhed udarbejder en praktikaftale, der tager højde for læringsmålene		Drøfter aftalen med den studerende Godkender indsendte praktikaftaler, der opfylder krav
Studerende og virksomhed samarbejder på praktikopholdet		
Kontaktperson og praktikvejleder bistår den studerende undervejs i praktikopholdet		
(Udarbejder praktikrapport)		
Deltager i evaluering af praktikopholdet	Deltager i evaluering af praktikanten og praktikopholdet	
(Deltager i eksamen)		(Afvikler eksamen)

### 3.5. Undervisnings- og arbejdsformer

På Cphbusiness arbejder vi med den læringstilgang, at erhvervskompetencer udvikles bedst ved at uddannelsens studieaktiviteter sætter praksis og konkrete problemstillinger i centrum for læringen. Og at det er arbejdet med at skabe værdi i praksis, der driver motivationen og engagementet hos de studerende.

Cphbusiness tager derfor udgangspunkt i en uddannelsesmodel, der fokuserer på:

- at facilitere et motiverende og engagerende læringsmiljø baseret på praksis
- at omsætte og formidle relevant viden fra forskning og erhverv i en konkret praksis
- at understøtte de studerendes aktive deltagelse og studieintensitet gennem relevante studieaktiviteter
- at inddrage de studerendes viden og erhvervserfaring som en ressource, så de studerende er medskabere af læring
- at understøtte læring gennem løbende dialog og en fælles feedbackkultur

- at der kan arbejdes fleksibelt og med inddragelse af digitale læringsaktiviteter, der fokuserer på at udnytte vores ressourcer og forbedre de studerendes læringsudbytte, uafhængig af tid og sted.

Der er flere forskellige undervisnings- og arbejdsformer på Cphbusiness, der understøtter den studerendes læring. Eksempelvis forelæsninger, casearbejde, mindre opgaver, praktiske og teoretiske øvelser, laboratoriearbejde, mundtlige oplæg, hjemmearbejde, ekskursioner og lignende.

Undervisningen er tilrettelagt i et eller flere læringsflows per semester.

Formålet med arbejdsformerne er, at de studerende tilegner sig viden, færdigheder og kompetencer inden for uddannelsens fagområder, og at den studerende endvidere anvender disse i overensstemmelse med uddannelsens mål for læringsudbytte.

### **3.6. Studiesprog**

Laborantuddannelsen er en dansksproget uddannelse, hvorfor hovedparten af undervisningen udbydes på dansk.

Nogle uddannelsesmoduler eller dele heraf kan dog blive gennemført på engelsk, og der stilles krav om, at de studerende skal kunne gennemføre disse. Det vil sige, at de studerende skal kunne læse tekster på engelsk, deltage aktivt i engelsksproget undervisning, samt skrive og fremlægge opgaver og projekter på engelsk. Uddannelseselementer der udbydes på engelsk, eksamineres på engelsk jf. afsnit 5.9.

## **4. INTERNATIONALISERING**

### **4.1. Uddannelse i udlandet**

Alle fuldtidsuddannelser på Cphbusiness skal være tilrettelagt, så den studerende inden for den normerede studietid har mulighed for at gennemføre dele af uddannelsen i udlandet. På laborantuddannelsen kan følgende uddannelseselementer gennemføres i udlandet:

- Praktikophold
- 3. semester
- Valgfag

Uddannelseselementer taget som del af et udlandsophold kan meriteres til uddannelsen, såfremt de opfylder de indholdsmæssige og niveaumæssige krav beskrevet i denne studieordning.

Cphbusiness skal modtage og nå at godkende ansøgningen om meritering, inden udlandsopholdet påbegyndes. Afgørelsen træffes på baggrund af en faglig vurdering. Den studerende forpligter sig ved forhåndsgodkendelsen af et studieophold til at kunne dokumentere det godkendte studieopholds gennemførte uddannelseselementer efter

endt studieophold. Den studerende skal i forbindelse med forhåndsgodkendelsen give samtykke til, at institutionen efter endt studieophold kan indhente de nødvendige oplysninger. Et meriteret uddannelseselement anses for gennemført, hvis det er bestået efter reglerne for den pågældende uddannelse.

## 5. PRØVER OG EKSAMEN PÅ UDDANNELSEN

### 5.1. Generelle regler for eksamen

For prøver og eksamen på Cphbusiness gælder reglerne fastlagt i den til enhver tid gældende eksamensbekendtgørelse (på tidspunktet for udarbejdelse af denne studieordning BEK nr. 863 af 14/06/2022: Bekendtgørelse om eksamener og prøver ved professions- og erhvervsrettede videregående uddannelser) og karakterskalabekendtgørelse (på tidspunktet for udarbejdelse af denne studieordning BEK nr. 1125 af 04/07/2022: Bekendtgørelsen om karakterskala og anden bedømmelse.) Derudover gælder den senest offentliggjorte version af Cphbusiness' eksamensreglement og uddannelsesspecifikke eksamensregelsæt.

### 5.2. Beskrivelse af udprøvning af uddannelseselementer

I det følgende gives et overblik over prøver og eksaminer på laborantuddannelsen. Krav til og detaljer om de enkelte prøver, herunder eksamensperiode, formalia og anvendelse af hjælpemidler, offentliggøres i eksamensnotat for uddannelsen på institutionens studenterrettede læringsportal.

Den studerende udprøves i flere uddannelseselementer ved samme prøve, og hver enkelt prøve vil fremgå med en samlet karakter på eksamensbeviset. Se eventuelt også nedenstående skema for prøvernes tidsmæssige placering.

*Skematisk fremstilling af sammenhæng mellem prøver, uddannelsens bestanddele og deres tidsmæssige placering*

Semester	Prøvens navn (intern/ekstern)	Fagelementer	ECTS	Prøveform	Anføres på eksamensbevis
1.	Prøve 1 (ekstern) <sup>1</sup>	<i>Nationale fagelementer:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlæggende laboratoriearbejde</li> <li>• Analyseteknik</li> <li>• Arbejdsmiljø</li> <li>• Kvalitetssikring</li> </ul>	30	Mundtlig	En samlet karakter
2.	Prøve 2 (ekstern)	<i>Nationale fagelementer:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyseteknik</li> </ul>	30	Skriftlig/mundtlig	En samlet karakter

<sup>1</sup> NB for studerende med studiestart februar 2020 var denne prøve intern som følge af COVID-19-situationen i forårssemesteret 2020

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbejdsmiljø</li> <li>• Kvalitetssikring</li> <li>• Projektarbejde</li> <li>• Kvalificering og validering</li> </ul> <p><i>Lokale fagelementer</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteinoprensning og karakterisering</li> </ul>			
<b>3.</b> Denne ændring træder i kraft sommeren 2023. Indtil da afvikles eksamen med to delprøver, som regnes sammen til én samlet karakter	Prøve 3 (intern)	<p><i>Lokale fagelementer:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lægemedelfremstilling</li> </ul> <p><i>Nationale fagelementer:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kvalificering og validering</li> <li>• Videregående analyseteknik</li> </ul>	15	Skriftlig/mundtlig	En samlet karakter
	Prøve 4 (intern)	<p>Valgfag</p> <p><i>Nationalt fagelementer:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Videregående analyseteknik</li> <li>• Projektarbejde</li> </ul>	15	Skriftlig/mundtlig	En samlet karakter
<b>5.</b>	Praktikprøve (intern) <sup>2</sup>	Praktik	50	Skriftlig	En samlet karakter
	Afsluttende projekt eksamen (ekstern)	Afsluttende eksamensprojekt	10	Skriftlig/mundtlig	En samlet karakter

### 5.3. Øvrige krav om gennemførelse af aktiviteter

Ud over førnævnte eksaminer stilles der på uddannelsen en række krav om gennemførelse af obligatoriske aktiviteter, som den studerende skal indfri for at kunne gå til eksamen og fortsætte uddannelsen, jf. eksamensbekendtgørelsen § 9 og §33, stk. 6.

<sup>2</sup> NB for studerende med studiestart februar 2020 vil denne prøve være ekstern som følge af COVID-19-situationen i foråret 2020

### 5.3.1. Obligatoriske læringsaktiviteter: Deltagelsespligt og aflevering

Det er et krav på flere uddannelseselementer, at den studerende skal have gennemført en række obligatoriske læringsaktiviteter for at kunne deltage i eksamen. Er de obligatoriske læringsaktiviteter ikke gennemført, kan den studerende ikke deltage i eksamen og har brugt et eksamensforsøg. Den studerende er automatisk tilmeldt den næste eksamen og skal fortsat opfylde betingelserne for at kunne gå til eksamen.

De obligatoriske læringsaktiviteter varierer fra uddannelseselement til uddannelseselement og kan bestå i eksempelvis deltagelsespligt, præsentationer eller afleveringer. De obligatoriske læringsaktiviteter på laborantuddannelsen er beskrevet som adgangskrav til eksamen og fremgår af eksamensnotaterne for uddannelsen.

### 5.3.2. Studiestartprøven

Cphbusiness afvikler studiestartsprøver på alle uddannelser. En studerende skal bestå studiestartsprøven for at kunne fortsætte på uddannelsen, jf. eksamensbekendtgørelsen § 30.

Studiestartsprøven
<b>Tidsmæssig placering:</b> Studiestartsprøven afholdes senest to måneder efter uddannelsens start
<b>Form:</b> Studiestartsprøven er beskrevet i eksamensnotatet
<b>Bedømmelse:</b> Godkendt/ikke godkendt
<b>Adgangsgrundlag:</b> Intet
<b>Konsekvenser af manglende beståelse:</b> Er prøven ikke bestået i første forsøg, har den studerende endnu et forsøg, der afholdes senest tre måneder efter uddannelsens start. Bestås prøven ikke i andet forsøg, kan den studerende ikke fortsætte på uddannelsen og udmeldes, jf. eksamensbekendtgørelsens § 30 og adgangsbekendtgørelsens §36, stk.1, nummer 2.
<b>Særligt for studiestartsprøven:</b> Resultatet af studiestartsprøven kan påklages til institutionen, jf. eksamensbekendtgørelsen §38. Cphbusiness kan for den enkelte studerende dispensere fra de tidspunkter, der er fastsat for at bestå studiestartsprøven, hvis det er begrundet i sygdom, barsel eller usædvanlige forhold. Disse forhold skal være dokumenterede.

### 5.3.3. Studieaktivitetskrav: Førsteårsprøven

Studerende på laborantuddannelsen skal opfylde et særligt studieaktivitetskrav, kaldet førsteårsprøven. For at leve op til førsteårsprøvekravet, skal den studerende bestå eksamen i prøve 1 og 2 inden udgangen af andet studieår.

Bemærk at førsteårsprøven, som beskrevet under dette afsnit, ikke består i en eksamen, men et krav om, at alle prøver på første år skal være bestået inden udgangen af andet studieår.

### Konsekvensen af ikke at bestå førsteårsprøven

Hvis en studerende ikke består eksamen i de pågældende uddannelseselementer inden udgangen af andet studieår efter studiestart, vil den studerende blive udmeldt af uddannelsen, jf. eksamensbekendtgørelsen § 31, stk. 2 og adgangsbekendtgørelsen § 36, stk. 1, nummer 4.

## 5.4. Krav til det afsluttende projekt

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

Eksamen i det afsluttende projekt afvikles som en ekstern prøve, som sammen med prøven efter praktikken og uddannelsens øvrige prøver skal dokumentere, at uddannelsens mål for læringsudbytte er opnået. Prøven består i et skriftligt projekt og en mundtlig del, hvor der gives én samlet karakter. Prøven kan først finde sted efter, at den afsluttende prøve i praktikken og uddannelsens øvrige prøver er bestået. For yderligere information om det afsluttende eksamensprojekt henvises til eksamensnotatet.

Afsluttende eksamensprojekt
<b>Omfang:</b> 10 ECTS
<b>Tidsmæssig placering:</b> 5. semester
<p><b>Formål:</b></p> <p>Formålet er at demonstrere, at den uddannede er kvalificeret til at kunne planlægge, løse og dokumentere arbejdsopgaver inden for laboratorieområdet teknisk fagligt samt arbejdsmiljø- og kvalitetsmæssigt korrekt.</p>
<p><b>Læringsmål:</b></p> <p><i>Viden og forståelse</i></p> <p>Den uddannede</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Har viden om laboranterhvervets praksis, om anvendelse af laboratorieudstyr, analyseteknikker samt centralt anvendt naturvidenskabelig teori i relation til laboratorieområdet</li> <li>• Har forståelse for praksis og centralt anvendt teori og metode med fokus på principper bag analysetekniske metoder samt arbejdsmiljø og kvalitetssikring i relation til laboratoriearbejde</li> </ul>

### *Færdigheder*

Den uddannede

- Kan anvende og kombinere laboranterhvervets centrale analysetekniske metoder og teorier. Herunder anvende laboratorieberegninger, kvalitetssikring af udstyr, metoder og laboratoriearbejde, samt regler for arbejdsmiljø, dansk- og engelsksprogede forskrifter og manualer samt IT i forbindelse med laboratoriearbejde og databehandling
- Kan vurdere laboratorieobservationer og –resultater samt praksisnære laboratorietekniske problemstillinger herunder også opstille og vælge løsningsmuligheder
- Kan formidle laboratorieobservationer og –resultater, laboratorietekniske problemstillinger samt løsningsmuligheder til samarbejdspartnere

### *Kompetencer*

Den uddannede

- Kan indgå i og håndtere optimerings- og udviklingssituationer i laboratoriet
- Kan med en professionel tilgang deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde
- Kan i en struktureret sammenhæng tilegne sig ny viden, færdigheder og kompetencer i relation til laboratorieområdet

### **Bedømmelse:**

Ekstern prøven med én samlet karakter for det afsluttende eksamensprojekts skriftlige og mundtlige del.

### **Om eksamen:**

Eksamensprojektet afslutter uddannelsen på sidste semester, når alle forudgående prøver er bestået. Prøven består af et projekt og en mundtlig del med ekstern censur, hvor der gives en samlet individuel karakter efter 7-trin skalaen for det skriftlige projekt og den mundtlige præstation.

## **5.4.1. Hvad betyder formulerings- og staveevner for bedømmelsen?**

Ved bedømmelse af det afsluttende projekt indgår den studerendes stave- og formuleringssevne i bedømmelsesgrundlaget, jf. eksamensbekendtgørelsen § 13, stk. 2.

## **5.5. Anvendelse af hjælpemidler**

Alle hjælpemidler er som udgangspunkt tilladt, medmindre andet er fastlagt i uddannelsens eksamensnotatet.

## **5.6. Det anvendte sprog ved prøverne**

Eksamenssproget er det samme som undervisnings sproget på de enkelte uddannelseselementer, dvs. enten dansk. Ved dansksprogede eksaminer er det muligt at aflægge prøverne på svensk eller norsk, medmindre prøvens formål er at dokumentere den studerendes færdigheder i dansk, jf. eksamensbekendtgørelsen § 23.

## 6. ANDRE REGLER FOR UDDANNELSEN

### 6.1. Merit

Det er muligt at få meriteret uddannelseselementer fra andre institutioner eller lignende til en uddannelse på Cphbusiness.

Cphbusiness godkender i hvert enkelt tilfælde merit på baggrund af gennemførte uddannelseselementer og beskæftigelse, der står mål med fag, uddannelseselementer og praktikdele på uddannelsen på Cphbusiness. Afgørelsen træffes på grundlag af en faglig vurdering.

Et meriteret uddannelseselement fra et udlandsophold anses for gennemført, hvis det er bestået efter reglerne for den pågældende uddannelse. Den studerende har pligt til at oplyse om gennemførte uddannelseselementer fra en anden dansk eller udenlandsk videregående uddannelse og om beskæftigelse, der er relevant for en meritvurdering. Cphbusiness behandler endvidere denne ansøgning om merit efter disse bestemmelser.

### 6.2. Studieskift

Skift til ny uddannelse på samme eller anden uddannelsesinstitution sker efter reglerne for den nye uddannelse. Overflytning til samme uddannelse ved en anden institution kan, medmindre der foreligger særlige forhold, tidligst ske, når den studerende har bestået prøver svarende til første studieår på den modtagende uddannelse, jf. adgangsbekendtgørelsen § 34, stk.2. Overflytning forudsætter, at der er ledige uddannelsespladser på det pågældende uddannelsesstrin af uddannelsen.

### 6.3. Dispensationsregler

Cphbusiness kan fravige, hvad institutionen eller institutionerne selv har fastsat i denne studieordning, hvis det er begrundet i usædvanlige forhold.

En studerende skal søge om dispensation og dokumentere de særlige forhold, der er årsag til behovet for dispensation. Cphbusiness vil behandle sagen og meddele afgørelse, når den foreligger.