

Studieordning 2017-2020

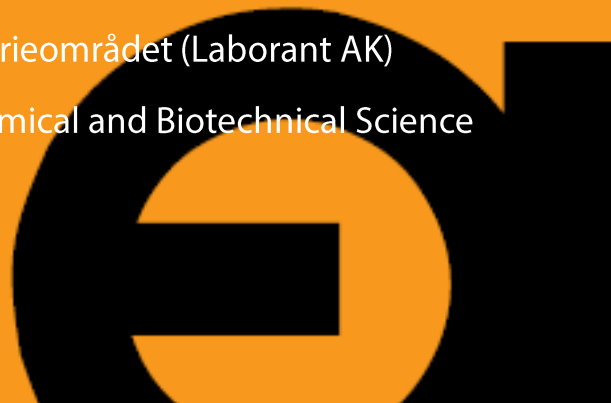
Laborantuddannelsen AK

Erhvervsakademiuddannelse inden for laboratorieområdet (Laborant AK)

Academy Profession Degree Programme in Chemical and Biotechnical Science

Erhvervsakademi MidtVest

Version 1.0 Revideret 01.08.17



Indholdsfortegnelse

1. Studieordningens rammer	4
1.1. Indledning	4
1.2. Uddannelse og titel	4
1.3. Formål	5
1.4. Uddannelsens omfang	5
2. Optagelse på uddannelsen	5
3. Uddannelseselementer og uddannelsens moduler	6
3.1. Mål for læringsudbytte	6
3.2. Uddannelsens opbygning	8
3.3. Uddannelsens kerneområder	9
3.3.1. Indhold og læringsmål for laboratorieteknik og -forståelse	10
3.3.2. Indhold og læringsmål for bioteknologi	11
3.3.3. Indhold og læringsmål for kemiteknologi	12
3.4. Uddannelsens obligatoriske uddannelseselementer	13
3.4.1. Indhold og læringsmål for kemi og biokemi	13
3.4.2. Indhold og læringsmål for laboratorieteknik og beregninger	14
3.4.3. Indhold og læringsmål for kvalitetssikring, kommunikation og arbejdsmiljø	15
3.4.4. Indhold og læringsmål for mikrobiologi	16
3.4.5. Indhold og læringsmål for fermentering, proteinoprensning og -karakterisering samt immunkemi	17
3.4.6. Indhold og læringsmål for spektrofotometriske og potentiometriske metoder	18
3.4.7. Indhold og læringsmål for kromatografiske metoder	19
3.4.8. Indhold og læringsmål for bioteknologisk laboratorieteknik og avancerede teknikker	20
3.4.9. Indhold og læringsmål for kemiteknologisk laboratoriemetodik og avancerede teknikker	21
3.4.10. Antal prøver i de obligatoriske uddannelseselementer	22
3.5. Valgfri uddannelseselement	22
3.5.1. Indhold og læringsmål for speciale	22
3.5.2. Prøve i det valgfrie uddannelseselement	23

3.6. Praktik	23
3.6.1. Læringsmål for arbejdspladsens organisering og kultur	24
3.6.2. Læringsmål for sikkerhedsarbejde/arbejdsmiljø	24
3.6.3. Læringsmål for kvalitetssystemer	25
3.6.4. Læringsmål for laboratorietechniske metoder	25
3.6.5. Prøve i praktikken	26
3.7. Regler for praktikkens gennemførelse	26
3.7.1. Krav til involverede parter	26
3.8. Undervisnings- og arbejdsformer	27
3.9. Differentieret undervisning	29
3.10. Læsning af tekster på fremmedsprog	30
4. Internationalisering	30
5. Prøver og eksamen på uddannelsen	30
5.1. Prøverne på uddannelsen	30
5.2. Krav til skriftlige opgaver og projekter	40
5.3. Krav til det afsluttende projekt	41
5.4. Anvendelse af hjælpemidler	41
5.5. Særlige prøvevilkår	41
5.6. Syge- og omprøver	41
5.7. Det anvendte sprog ved prøverne	42
5.8. Studiestartprøven	42
5.9. Brug af egne og andres arbejder (plagiat)	42
5.10. Eksamenssnyd og forstyrrende adfærd ved eksamen	42
6. Andre regler for uddannelsen	43
6.1. Regler om mødepligt	43
6.2. Merit	43
6.3. Kriterier for vurdering af studieaktivitet	43
6.4. Udskrivning ved manglende studieaktivitet	44
6.5. Dispensationsregler	44
6.6. Klager	44

1. Studieordningens rammer

Denne studieordning er udarbejdet i henhold til:

- LBK nr. 935 af 25/08/2014: Bekendtgørelse af lov om for erhvervsakademier for videregående uddannelser
- LBK nr. 1147 af 23/10/2014: Bekendtgørelse af lov om erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser
- BEK nr. 1047 af 30/06/2016: Bekendtgørelse om erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser
- BEK nr. 976 af 19/10/2009: Bekendtgørelse om erhvervsakademiuddannelse inden for laboratorieområdet (laborant AK)
- BEK nr. 570 af 27/05/2010 Bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse om erhvervsakademiuddannelse inden for laboratorieområdet (laborant AK)
- BEK nr. 107 af 27/01/2017: Bekendtgørelse om adgang ved erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser
- BEK nr. 1500 af 02/12/2016: Bekendtgørelse om prøver i erhvervsrettede videregående uddannelser
- BEK nr. 262 af 20/03/2007: Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse
- BEK nr. 114 af 03/02/2015: Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse ved uddannelser på Uddannelses- og Forskningsministeriets område (karakterbekendtgørelsen)

Bekendtgørelserne kan findes på www.retsinformation.dk.

1.1. Indledning

Fællesdelen af denne studieordning er gældende for alle udbud af erhvervsakademiuddannelse inden for laboratorieområdet (laborant AK). Den indeholder de regler og læringsmål, der er fælles for alle udbuddene og er vedtaget af uddannelsesnetværket den 20. juni 2014. Studieordningen træder i kraft ved starten af studieåret 2017/2018. De regler og læringsmål, der kun gælder for den enkelte institution er beskrevet i studieordningens institutionsdele.

Deltagende institutioner:

- CPH Business
- Erhvervsakademi MidtVest
- Erhvervsakademi Sjælland
- UC Syddanmark
- Erhvervsakademi Aarhus
- Erhvervsakademi Lillebælt
- Professionshøjskolen Metropol

1.2. Uddannelse og titel

Uddannelsens betegnelse er "Erhvervsakademiuddannelse inden for laboratorieområdet".

Uddannelsens engelske betegnelse er "Academy Profession Degree Programme in Chemical and Biotechnical Science"

Den, der har gennemført og bestået uddannelsen, har ret til at anvende titlen "Laborant AK". Den engelske titel er AP Graduate in Chemical and Biotechnical Science"

1.3. Formål

Jvf. BEK nr. 976 af 19/10/2009 er uddannelsens formål at kvalificere den uddannede til at kunne planlægge og løse arbejdsopgaver af teknisk faglig karakter inden for laboratorieområdet i forbindelse med produktion, udvikling, rådgivning og kontrol i såvel private som offentlige virksomheders tekniske laboratorier.

1.4. Uddannelsens omfang

Uddannelsen, der er en erhvervsakademiuddannelse (fuldtidsuddannelse), er normeret til 150 ECTS-point. 60 ECTS-point svarer til en fuldtidsstuderendes arbejde i 1 år.

Uddannelsens niveau i kvalifikationsrammen: Kort videregående niveau

2. Optagelse på uddannelsen

Adgang til uddannelsen gives efter bekendtgørelsen om adgang til erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser.

Adgang via gymnasial eksamen

Specifikke adgangskrav: Matematik C og enten bioteknologi A eller kemi C

Adgang via 3-årig erhvervsuddannelse:

Specifikke adgangskrav: Matematik C og enten kemi C eller naturfag C

Anden adgang:

- Adgangseksamen til ingeniøruddannelserne

Specifikke adgangskrav: Matematik C og enten bioteknologi A eller kemi C

3. Uddannelseselementer og uddannelsens moduler

3.1. Mål for læringsudbytte

Mål for læringsudbyttet omfatter den viden, de færdigheder og kompetencer, som skal opnås i uddannelsen, jf. uddannelsesbekendtgørelsen

Viden

Den uddannede har viden om

- de generelle arbejdsprincipper i laboratoriet og principperne for et godt arbejdsmiljø og for miljømæssig forsvarlig håndtering af kemikalier og produkter,
- kemi og biokemi i relation til brug i laboratoriet,
- måleprincipper, funktion og opbygning af analyseudstyr i relation til almindeligt brug, vedligeholdelse og fejlfinding,
- mikroorganismers struktur, patogenicitet og funktion i naturlige og menneskeskabte miljøer,
- geners struktur og funktion,
- proteiner relateret til laboratoriearbejde herunder især enzymer og immunglobuliner,
- og forståelse af principperne for dokumentation af laboratoriearbejde og har kendskab til kvalitetssikring på laboratorieområdet og
- arbejdspladsens organisering, samarbejdsformer og samspil med omverdenen.

Færdigheder

Den uddannede kan

- udvælge og anvende grundlæggende laboratorietekniske enhedsoperationer og analysemetoder,
- foretage valg, betjening, kontrol og vedligehold af almindeligt forekommende laboratorieudstyr samt foretage elementær fejlfinding,
- udvælge og anvende relevante laboratorietekniske metoder og teknikker,
- forberede og gennemføre simple kemiske synteser og karakterisere produkterne samt vurdere resultaterne,
- foretage laboratorieberegninger og anvende statistiske metoder ved vurdering af resultater,
- anvende dansk- og engelsksprogede instruktioner, forskrifter og manualer,

- anvende it i forbindelse med laboratoriearbejde og rapportering,
- formidle resultater og problemstillinger fra laboratoriet til kolleger og andre samarbejdspartnere samt
- foretage simpel metodeudvikling og metodevalidering, vurdere laboratorieobservationer samt dokumentere eget arbejde i henhold til de gældende kvalitetssikringsregler.

Kompetencer

Den uddannede kan

- planlægge, udføre og dokumentere laboratorieopgaver, herunder foreslå ændringer, foretage optimeringer og lokalisere fejl,
- håndtere laboratoriearbejde sikkerheds-, sundheds- og miljømæssigt forsvarligt,
- samarbejde fagligt og tværfagligt, herunder indgå i arbejdsmæssige sammenhænge, hvor der udføres forskning og
- i en struktureret sammenhæng tilegne sig ny viden, færdigheder og kompetencer i relation til laboratorieområdet

3.2. Uddannelsens opbygning

Uddannelsen består af to slags uddannelseselementer:

- Obligatoriske uddannelseselementer, der relaterer sig direkte til de kerneområder, der er opført i uddannelsesbekendtgørelsen. Læringsmålene for obligatoriske uddannelseselementer er fælles for alle udbud af uddannelserne og beskrives i studieordningens fællesdel.
- Valgfri uddannelseselementer, der relaterer sig bredt til kerneområderne. Den enkelte institution afgør titel, læringsmål og indhold af de valgfri uddannelseselementer. Disse elementer beskrives af den enkelte institution i studieordningens institutionsdele.

I uddannelsen indgår også praktik og et afsluttende eksamensprojekt.

Uddannelsens struktur fremgår af nedenstående modeller:

		1. + 2. semester ECTS	3. semester ECTS	4. + 5. semester ECTS
Kerneområder - obligatoriske	Laboratorieteknik og -forståelse	30		
	Bioteknologi	15	10	
	Kemiteknologi	15	10	
Valgfrie uddannelses- elementer			10	
Praktik				50
Afsluttende eksamensprojekt				10

1. + 2. semester:

Obligatoriske uddannelseselementer:

- Kemi og biokemi, 10 ECTS
- Laboratorieteknik og beregninger, 10 ECTS
- Kvalitetssikring, kommunikation og arbejdsmiljø, 10 ECTS
- Mikrobiologi, 5 ECTS
- Fermentering, proteinoprensning og -karakterisering samt immunkemi, 10 ECTS
- Spektrofotometriske og potentiometriske metoder, 5 ECTS
- Kromatografiske metoder, 10 ECTS

3. semester:

Obligatoriske uddannelseselementer:

- Bioteknologisk laboratoriemetodik og avancerede teknikker, 10 ECTS
- Kemiteknologisk laboratoriemetodik og avancerede teknikker, 10 ECTS

Valgfrie uddannelseselementer:

- 10 ECTS

4. + 5. semester:

Praktik:

- 50 ECTS

Afsluttende eksamensprojekt:

- 10 ECTS

3.3. Uddannelsens kerneområder

Uddannelsen indeholder følgende kerneområder:

1. Laboratorieteknik og –forståelse (30 ECTS)
2. Bioteknologi (25 ECTS)
3. Kemiteknologi (25 ECTS)

I alt 80 ECTS.

3.3.1. Indhold og læringsmål for laboratorieteknik og -forståelse

Indhold

består af følgende obligatoriske uddannelseselementer:

- kemi og biokemi,
- laboratorieteknik og beregninger,
- kvalitetssikring, kommunikation og arbejdsmiljø

Læringsmål

Viden og forståelse

Den studerende har viden om

- og forståelse for de generelle arbejdsteknikker i laboratoriet
- principperne for opretholdelse af et godt arbejdsmiljø
- principperne for miljømæssig forsvarlig håndtering af kemikalier og produkter
- kemi og biokemi i relation til brug i laboratoriet
- måleprincipper, funktion og opbygning af analyseudstyr i relation til almindeligt brug
- kvalitetssikring på laboratorieområdet
- forskellige samarbejdsformer

Færdigheder

Den studerende kan

- udvælge og anvende grundlæggende laboratorietechniske enhedsoperationer og analysemetoder
- foretage valg, betjening og kontrol af basalt laboratorieudstyr
- forberede og gennemføre simple kemiske synteser og karakterisere produkterne, samt vurdere resultaterne
- foretage laboratorieberegninger og anvende statistiske metoder ved vurdering af resultater.
- anvende dansk- og engelsksprogede instruktioner, forskrifter og manualer
- anvende it i forbindelse med brug af laboratorieudstyr, databehandling samt rapportering.

Kompetencer

Den studerende kan

- tilrettelægge og udføre basalt laboratoriearbejde sikkerheds-, sundheds- og miljømæssigt forsvarligt
- dokumentere og fremlægge eget arbejde i henhold til de gældende kvalitetssikringsregler
- vælge statistiske metoder ved vurdering af resultater

- indgå i samarbejde med studerende på tilsvarende uddannelsesniveau

3.3.2. Indhold og læringsmål for bioteknologi

Indhold

består af følgende obligatoriske uddannelseselementer:

- mikrobiologi,
- fermentering, proteinoprensning og -karakterisering samt immunkemi,
- bioteknologisk laboratoriemetodik og avancerede teknikker

Læringsmål

Viden og forståelse

Den studerende har viden om

- mikrobiologiske processer og metoder
- bioteknologiske og molekylærbiologiske metoder
- lovgivning inden for mikrobiologisk og bioteknologisk arbejde

Færdigheder

Den studerende kan

- udvælge og anvende grundlæggende mikrobiologiske teknikker
- anvende bioteknologiske og molekylærbiologiske teknikker
- udføre metodeoptimering af udvalgte bioteknologiske teknikker
- kvalitetssikre og vurdere mikrobiologiske og bioteknologiske analyseresultater
- tilrettelægge eget arbejde i et længere forløb

Kompetencer

Den studerende kan

- planlægge, kvalitetssikre og udføre arbejdsopgaver i det mikrobiologiske og bioteknologiske laboratorium på en sikkerhedsmæssig forsvarlig måde
- dokumentere, vurdere og formidle resultater i det mikrobiologiske og bioteknologiske laboratorium

3.3.3. Indhold og læringsmål for kemiteknologi

Indhold

består af følgende obligatoriske uddannelseselementer:

- spektrofotometriske og potentiometriske metoder,
- kromatografiske metoder,
- kemiteknologisk laboratoriemetodik og avancerede teknikker

Læringsmål

Viden og forståelse

Den studerende har viden om

- metoder og teknikker i kemiske analyser
- kvalitetssikring af udstyr, metoder og resultater i det kemiske laboratorium

Færdigheder

Den studerende kan

- udvælge og anvende basalt analyseudstyr
- udføre kemiske analyser
- kvalitetssikre og vurdere kemiske analyseresultater
- foretage metodeoptimering og metodevalidering
- tilrettelægge eget arbejde i et længere forløb...

Kompetencer

Den studerende kan

- planlægge, kvalitetssikre og udføre arbejdsopgaver i det kemiske laboratorium på en sikkerhedsmæssig forsvarlig måde
- dokumentere, vurdere og formidle resultater i det kemiske laboratorium

3.4. Uddannelsens obligatoriske uddannelseselementer

Uddannelsens obligatoriske uddannelseselementer er:

1. Kemi og biokemi (10 ECTS)
2. Laboratorieteknik og beregninger (10 ECTS)
3. Kvalitetssikring, kommunikation og arbejdsmiljø (10 ECTS)
4. Mikrobiologi (5 ECTS)
5. Fermentering, proteinoprensning og -karakterisering samt immunkemi (10 ECTS)
6. Spektrofotometriske og potentiometriske metoder (5 ECTS)
7. Kromatografiske metoder (10 ECTS)
8. Bioteknologisk laboratoriemetodik og avancerede teknikker (10 ECTS)
9. Kemiteknologisk laboratoriemetodik og avancerede teknikker (10 ECTS)

I alt 80 ECTS.

3.4.1. Indhold og læringsmål for kemi og biokemi

Indhold

Salte og molekyler, intermolekylære kræfter og polaritet, tilstandsformer og -overgange, reaktionstyper, ligevægte, opløselighed, pH-beregninger, kemiske enhedsoperationer
Kulbrinter, halogen-, hydroxyl- og aminosubstitutter af kulbrinter, oxoforbindelser, carboxylsyrer og derivater heraf, lipider, kulhydrater, aminosyrer og peptider.

Læringsmål

Viden og forståelse

Den studerende har

- grundlæggende viden om kemi og kemiske reaktioner i relation til brug af stoffer i laboratoriet
- grundlæggende viden om biokemi og biokemiske reaktioner i relation til brug i laboratoriet

Færdigheder

Den studerende kan

- opstille og afstemme kemiske reaktionsskemaer
- anvende elementært stofkendskab i forbindelse med fremstilling af substrater og reagenser
- anvende elementært stofkendskab i relation til analyseprincipper

Kompetencer

Den studerende kan

- tilegne sig viden og færdigheder indenfor kemiteknologi og bioteknologi

3.4.2. Indhold og læringsmål for laboratorieteknik og beregninger

Indhold

Sterilisation og desinfektion, aseptiske arbejdsprocedurer, substratfremstilling, dyrkning, rendyrkning og tælling af mikroorganismer samt mikroskopi.

SI-systemet, enheder, atom- og molarmasse, støkiometriske beregninger, betydende cifre. Syre-base-, fældnings-, redox- og kompleksometriske titreringer, renhedsbestemmelser, reagensfremstillinger, fortyndinger samt synteseteknik og –beregninger.

Brug af vægte og volumetriske udstyr, basale metoder til karakterisering af rene stoffer og opløsninger, pH og potentiometriske bestemmelser.

Læringsmål

Viden og forståelse

Den studerende har viden om

- og forståelse for de generelle arbejdsteknikker i laboratoriet, herunder omhu, ensartethed, objektivitet og basal sikkerhed
- de basale teknikker på laboratoriet, herunder prøvebehandling, aseptiske teknikker, reagens- og substratfremstilling og brug af almindeligt laboratorieudstyr
- måleprincipper, funktion og opbygning af analyseudstyr i relation til almindelig brug

Færdigheder

Den studerende kan

- foretage valg og betjening af basalt laboratorieudstyr
- fremstille reagenser og substrater
- udvælge og anvende grundlæggende laboratorietekniske enhedsoperationer og analysemetoder på såvel det mikrobiologiske, som det kemiske laboratorium
- anvende laboratorieberegninger i forbindelse med substrat- og reagens-fremstilling samt resultatbehandling.
- anvende forskellige enhedsoperationer til at udføre simple kemiske synteser og oprensninger
- karakterisere synteseprodukter og vurdere resultaterne af kemiske synteser

- anvende dansk- og engelsksprogede instruktioner, forskrifter og manualer.

Kompetencer

Den studerende kan

- tilrettelægge og udføre basale arbejdsopgaver i det kemiske og mikrobiologiske laboratorium på en sikkerhedsmæssig forsvarlig måde
- foretage beregninger på basale arbejdsopgaver i det kemiske og mikrobiologiske laboratorium

3.4.3. Indhold og læringsmål for kvalitetssikring, kommunikation og arbejdsmiljø

Indhold

Introduktion til internationale standarder, kvalitetssikring af analyseresultater, sporbarhed og kontrolkort.

Laboratorierelevant statistik, normalfordelingen, konfidensinterval, tests på én eller flere variable. Anvendelse af regnearksfunktioner og -grafer.

Generelle sikkerhedsregler i laboratoriet, laboratoriets sikkerhedsudstyr og personlige værnemidler, førstehjælp, klassificering og mærkning af stoffer og produkter, affaldshåndtering, arbejdsmiljøloven og arbejdspladsbrugsanvisninger.

Udarbejdelse af laboratoriejournaler og rapporter, projekt- og gruppearbejde, litteratursøgning og teknisk engelsk.

Læringsmål

Viden og forståelse

Den studerende har viden om

- og forståelse for principperne for et godt arbejdsmiljø og for miljømæssig forsvarlig håndtering af stoffer og produkter
- og forståelse for principperne for dokumentation af laboratoriarbejde
- gældende kvalitetssikringsregler
- statistik og simple statistiske metoder
- forskellige samarbejdsformer

Færdigheder

Den studerende kan

- klassificere og mærke laboratorieagenser i henhold til gældende regler
- foretage affaldshåndtering i henhold til gældende regler
- foretage kvalitetssikring af analyseresultater med fyldestgørende dokumentation og kontrol
- kontrollere basalt laboratorieudstyr
- anvende statistik, statistiske metoder og simple tests ved vurdering af resultater
- rapportere laboratorieresultater
- anvende it i forbindelse med brug af laboratorieudstyr, databehandling samt rapportering
- indgå i samarbejde

Kompetencer

Den studerende kan

- dokumentere eget arbejde i henhold til de gældende kvalitetssikringsregler
- fremlægge egne data og indgå i en diskussion af disse
- tilrettelægge og udføre laboratoriearbejde sikkerheds-, sundheds- og miljømæssigt forsvarligt

3.4.4. Indhold og læringsmål for mikrobiologi

Indhold

Eu- og prokaryote celler, ernæring og metabolisme samt vækst.

Systematisk bakteriologi, svampe og virus, bakteriers forekomst, betydning og anvendelse, dyrknings- og identifikationsprincipper.

Standardforskrifter, statistik, risikovurdering, kvalitetssikring af mikrobiologisk arbejde.

Læringsmål

Viden og forståelse

Den studerende har viden om

- arbejde og sikkerhed i det mikrobiologiske laboratorium
- mikroorganismers struktur, metabolisme, vækstbetingelser og betydning
- bakteriers og svampes systematik
- patogene mikroorganismers forekomst og betydning
- substratprincipper

- anvendelse af hurtigmetoder

Færdigheder

Den studerende kan

- udvælge og anvende mikrobiologiske dyrkningsteknikker til påvisning og identifikation af mikroorganismer.
- udføre mikrobiologiske analyser efter standardforskrifter
- foretage kvalitetssikring og vurdering af mikrobiologiske analyseresultater

Kompetencer

Den studerende kan

- planlægge, kvalitetssikre og udføre arbejdsopgaver i det mikrobiologiske laboratorium på en sikkerhedsmæssig forsvarlig måde
- dokumentere, vurdere og formidle resultater i det mikrobiologiske laboratorium

3.4.5. Indhold og læringsmål for fermentering, proteinoprensning og -karakterisering samt immunkemi

Indhold

Propagering, fermenteringstyper og -udstyr samt produktisolering.

Proteiners struktur, funktion samt proteinbestemmelse.

Enzymkatalyse, -aktivitet, -kinetik, -hæmning samt enzymassays.

Metoder til proteinoprensning samt karakterisering af proteinernes egenskaber fx saltfældning, dialyse, søjlekromatografi samt gelelektroforese.

Immunsystemet og antistofproduktion, antigener, immunglobuliner, samt immunkemiske analysemetoder fx ELISA, agglutinationstest, præcipitations-teknikker og immunoblotting.

Læringsmål

Viden og forståelse

Den studerende har viden om

- fermenteringstyper samt tilhørende up- og downstreamprocesser
- proteiner, herunder enzymer, relateret til karakterisering og anvendelse i laboratoriet
- metoder til oprensning og karakterisering af proteiner
- immunsystemet, immunglobuliner samt immunkemiske metoder

Færdigheder

Den studerende kan

- udføre fermentering og kvantificere produktet
- udføre enzymkinetiske målinger
- foretage oprensning og karakterisering af proteiner samt vurdere resultaterne
- anvende immunkemiske metoder, vurdere resultaterne og foretage elementær fejlfinding

Kompetencer

Den studerende kan

- planlægge, kvalitetssikre og udføre arbejdsopgaver i det bioteknologiske laboratorium
- dokumentere, vurdere og formidle resultater i det bioteknologiske laboratorium

3.4.6. Indhold og læringsmål for spektrofotometriske og potentiometriske metoder

Indhold

UV/VIS, AAS og IR udstyr samt elektroder: instrumentering, anvendelse, kalibrering, prøvebehandling, kontrol, vurdering af resultater, dokumentation.

Læringsmål

Viden og forståelse

Den studerende har

- grundlæggende viden om elektromagnetisk stråling
- viden om udstyr og analyseprincipper i spektrofotometri
- viden om udstyr og analyseprincipper i potentiometri

Færdigheder

Den studerende kan

- foretage og kvalitetssikre kvantitative bestemmelser
- klargøre, betjene, vedligeholde spektrofotometre, pH-metre og elektroder og foretage elementær fejlfinding
- anvende spektrofotometriske metoder til identifikation
- foretage simpel kvalificering af apparatur

Kompetencer

Den studerende kan

- planlægge, kvalitetssikre og udføre spektrofotometriske og potentiometriske analyser
- dokumentere, vurdere og formidle spektrofotometriske og potentiometriske analyser

3.4.7. Indhold og læringsmål for kromatografiske metoder

Indhold

LC og GC udstyr: instrumentering, anvendelse, optimering, kalibrering, prøvebehandling, kontrol, vurdering af resultater, dokumentation.

Læringsmål

Viden og forståelse

Den studerende har

- viden om princippet i kromatografi
- grundlæggende viden om LC- og GC-udstyrs opbygning og funktion
- grundlæggende viden om principperne for styring af selektiviteten i kromatografi stationære og mobile fasers kemi og selektivitet, pH og temp.
- viden om integrationssoftware

Færdigheder

Den studerende kan

- foretage og kvalitetssikre kvalitative og kvantitative bestemmelser
- klargøre, betjene og optimere kromatografiudstyr og foretage elementær fejlfinding
- foretage basal metodeudvikling

Kompetencer

Den studerende kan

- planlægge, kvalitetssikre, udføre og optimere kromatografiske metoder
- dokumentere, vurdere og formidle kromatografiske resultater

3.4.8. Indhold og læringsmål for bioteknologisk laboratorietechnik og avancerede teknikker

Indhold

DNA, RNA, opbygning og funktion, DNA/RNA-teknikker.

DNA-polymeraser, restriktionszymer og ligaser - forekomst og anvendelse. Standard PCR, detektion af PCR produkt.

Kloning, genetisk analyse, hybridisering og sekventering.

Celledyrkning. Bekendtgørelse vedr. arbejde med GMO, op- og nedklassificerings procedurer. Etik.

Læringsmål

Viden og forståelse

Den studerende har viden om

- struktur og funktion af DNA og RNA samt proteinsyntese
- molekylærbiologiske teknikker
- op- og nedklassificering af laboratorier til genteknologisk arbejde i henhold til gældende lovgivning
- simple celledyrkningsteknikker

Færdigheder

Den studerende kan

- anvende bioteknologiske/molekylærbiologiske teknikker og eventuelt celledyrkningsteknikker
- udføre kloning af DNA i en mikroorganisme
- foretage metodeoptimering
- foretage kvalitetssikring af molekylærbiologiske analyseresultater
- planlægge og organisere eget arbejde i et længere forløb under hensyntagen til materialer, udstyr, kvalitetssikring, sikkerhed og tidsforbrug

Kompetencer

Den studerende kan

- planlægge, kvalitetssikre og udføre arbejdsopgaver i det molekylærbiologiske laboratorium på en sikkerhedsmæssig forsvarlig måde
- dokumentere, vurdere og formidle resultater og foreslå ændringer til kolleger og andre samarbejdspartnere
- anvende viden og metoder i nye sammenhænge
- tilegne sig færdigheder og ny viden i en struktureret sammenhæng

3.4.9. Indhold og læringsmål for kemiteknologisk laboratoriemetodik og avancerede teknikker

Indhold

Kvalificering af udstyr, validering af metoder, metodetilpasning og –udvikling, planlægning af længere forløb, kendskab til udvalgte avancerede teknikker, f.eks. ICP, MS, NMR.

Læringsmål

Viden og forståelse

Den studerende har

- viden om udvalgte avancerede laboratorietechnikker
- grundlæggende viden om kvalificering af laboratorieudstyr
- viden om validering af analysemetoder ...

Færdigheder

Den studerende kan

- vælge, anvende og optimere udvalgte avancerede analyseteknikker
- planlægge og organisere eget arbejde i et længere forløb under hensyntagen til materialer, udstyr, kvalitetssikring, sikkerhed og tidsforbrug

Kompetencer

Den studerende kan

- planlægge og udføre komplekse laboratorieopgaver

- deltage i kvalificerings- og valideringsopgaver
- dokumentere, vurdere og formidle resultater og foreslå ændringer til kolleger og andre samarbejdspartnere
- anvende viden og metoder i nye sammenhænge
- tilegne sig færdigheder og ny viden i en struktureret sammenhæng

3.4.10. Antal prøver i de obligatoriske uddannelseselementer

Der er 3 prøver i de obligatoriske uddannelseselementer

Læringsmålene i de nedenstående 7 obligatoriske uddannelseselementer dokumenteres med 2 prøver

- Kemi og biokemi (10 ECTS)
- Laboratorieteknik og beregninger (10 ECTS)
- Kvalitetssikring, kommunikation og arbejdsmiljø (10 ECTS)
- Mikrobiologi (5 ECTS)
- Fermentering, proteinoprensning og -karakterisering samt immunkemi (10 ECTS)
- Spektrofotometriske og potentiometriske metoder (5 ECTS)
- Kromatografiske metoder (10 ECTS)

Læringsmålene i de nedenstående 2 obligatoriske uddannelseselementer dokumenteres med 1 prøve

- Bioteknologisk laboratoriemetodik og avancerede teknikker (10 ECTS)
- Kemiteknologisk laboratoriemetodik og avancerede teknikker (10 ECTS)

3.5. Valgfri uddannelseselement

På uddannelsen er der et 10 ECTS valgfrit uddannelseselement. Dette er placeret som sidste uddannelseselement på 3. semester.

3.5.1. Indhold og læringsmål for speciale

Indhold

Planlægning og udførelse af større sammenhængende laboratoriearbejde inden for bioteknologi eller kemiteknologi. Dokumentation.

Læringsmål

Viden

Den studerende har

- uddybet sin viden om bioteknologi/kemiteknologi
- viden om metoder, der er valgt til gennemførelse af projektet; herunder metodernes princip og anvendelse

Færdigheder

Den studerende kan

- udvælge relevante metoder og udstyr til gennemførelse af speciale-projektet
- kombinere viden og færdigheder samt tilegne sig ny viden med relation til projektet
- i samarbejde med andre studerende selvstændigt planlægge et projekt, så målene med dette opfyldes inden for den givne tidsperiode
- gennemføre et projekt med inddragelse af relevant kvalitetssikring og sikkerhed
- fremskaffe pålidelige resultater

Kompetencer

Den studerende kan

- selvstændigt planlægge, kvalitetssikre og udføre arbejdsopgaver i det bioteknologiske/kemiteknologiske laboratorium
- selvstændigt dokumentere, bearbejde og vurdere laboratorieresultater på en faglig korrekt måde

3.5.2. Prøve i det valgfrie uddannelseselement

Der afholdes prøve i specialet som afslutning på 3. semester. Der henvises til valgfagskataloget.

3.6. Praktik

Praktikken gennemføres under lønnet ansættelse i en eller flere virksomheder, jvf. uddannelsesbekendtgørelsen. 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. Praktikken udgør 50 ECTS-point.

I praktikken indgår 4 uddannelseselementer:

- | | |
|--|---------|
| • Arbejdspladsens organisering og kultur | 5 ECTS |
| • Sikkerhedsarbejde/arbejdsmiljø | 5 ECTS |
| • Kvalitetssystemer | 5 ECTS |
| • Laboratorietekniske metoder | 35 ECTS |

3.6.1. Læringsmål for arbejdspladsens organisering og kultur

Viden

Den studerende har viden om

- virksomhedens kerneområder og mission
- virksomhedens organisation
- laboratoriets kommunikations- og beslutningsprocesser
- arbejdspladsens procedurer for indkøb og bestilling af interne ydelser

Færdigheder

Den studerende kan

- tilpasse sig arbejdspladsens normer, adfærdsmønstre og værdier.

Kompetencer

Den studerende kan

- samarbejde og kommunikere med de forskellige faggrupper, der er tilknyttet laboratoriet

3.6.2. Læringsmål for sikkerhedsarbejde/arbejdsmiljø

Viden

Den studerende har viden om

- virksomhedens sikkerhedsorganisation
- brug og udarbejdelse af arbejdspladsbrugsanvisninger
- arbejdspladsvurdering
- procedurer for håndtering af affald

Færdigheder

Den studerende kan

- foretage valg af personlige værnemidler

Kompetencer

Den studerende kan

- planlægge og udføre laboratoriearbejde sikkerheds- og miljømæssigt forsvarligt
- medvirke ved udarbejdelsen af arbejdspladsbrugsanvisninger og arbejdspladsvurderinger

3.6.3. Læringsmål for kvalitetssystemer

Viden

Den studerende har viden om

- virksomhedens kvalitetssikringsprocedurer, herunder procedurer som sikrer pålidelige resultater og procedurer for dokumentation

Færdigheder

Den studerende kan

- dokumentere eget arbejde i henhold til kvalitetssikringsprocedurer, herunder registrering og journalisering efter de stillede krav

Kompetencer

Den studerende kan

- medvirke ved vedligeholdelsen/udbygningen af virksomhedens kvalitetssikringsprocedure
- medvirke ved virksomhedens validering af apparater og metoder

3.6.4. Læringsmål for laboratorietechniske metoder

Viden

Den studerende har viden om

- de væsentligste metoder, der anvendes på arbejdspladsen; herunder metodernes princip og anvendelse

Færdigheder

Den studerende kan

- anvende et bredt udsnit af arbejdspladsens analyser og metoder

Kompetencer

Den studerende kan

- planlægge, gennemføre og vurdere eget arbejde

3.6.5. Prøve i praktikken

Praktikken dokumenteres med en prøve.

3.7. Regler for praktikkens gennemførelse

Praktik er uddannelse i virksomhed. Ved uddannelse i virksomhed forstås, at den studerende arbejder med virksomhedens opgaver og herigennem opfylder læringsmålene. Ved tilrettelæggelsen af praktikken skal der tages hensyn til den studerendes forudsætninger og forkundskaber. Undervisningen foregår primært ved instruktion og ved at integrere læringsmålene i arbejdet. Den studerende deltager i virksomhedens opgaver med sikkerhed, arbejdsmiljø og kvalitetsstyring.

Ved "virksomheden" forstås enten hele virksomheden eller en delmængde af en virksomhed eller offentlig institution.

3.7.1. Krav til involverede parter

Der henvises også til Erhvervsakademiets uddannelsesdokumenter.

Kontaktpersoner:

Uddannelsesinstitutionen udpeger en kontaktperson, som rådgiver virksomheden om praktikken.

Virksomheden udpeger en person, der er ansvarlig for den studerendes uddannelse og kontakten med uddannelsesinstitutionen. Den uddannelsesansvarlige skal have kompetence inden for uddannelsens emneområder.

Uddannelsesplan:

Ved praktikperiodens start udarbejder virksomheden og den studerende i fællesskab en uddannelsesplan, der sikrer at målene for praktikken nås. Uddannelsesinstitutionen kan inddrages som konsulent ved tilrettelæggelse af planen, hvis der er behov for dette.

I løbet af den første uge fremsender virksomheden planen til godkendelse på uddannelsesinstitutionen. Hvis der opstår problemer med godkendelsen, revideres planen efter rådgivning fra uddannelsesinstitutionen. Planen skal være endeligt godkendt i løbet af de første 4 uger af praktikperioden.

Omfang:

Praktikperioden har et omfang på 50 ECTS-point, svarende til 5/6 - års studium.

Fravær:

Ved fravær på grund af graviditets-, barsels- eller anden orlov, forlænges uddannelsestiden svarende til fraværsperioden.

Dialog med uddannelsesinstitutionen:

Uddannelsesinstitutionen vil i praktikperioden have kontakt såvel til den studerende som til virksomheden.

Dialogen kan omfatte:

- Rådgivning i forbindelse med fastlæggelse af tidsplan og udformning af uddannelsesdokumenter.
- Rådgivning om læringsmål.
- Praktikbesøg
- Aftale om evt. forlængelse af uddannelsesforløbet ved sygdom, barsel eller orlov.
- Vejledning i forbindelse med gennemførelse af det afsluttende eksamensprojekt i virksomheden herunder udformning af problemformulering.

Evaluering:

Den studerendes udbytte af praktikken evalueres via en skriftlig rapport, hvor den studerende kort beskriver, hvorledes læringsmålene for praktikperioden er opnåede.

3.8. Undervisnings- og arbejdsformer

Undervisningen foregår som en dynamisk proces, hvor hovedvægten lægges på de studerendes aktive deltagelse. Det forventes at de studerende tager ansvar for egen læring, og såvel de som underviserne bidrager konstruktivt til læringsprocessen.

Undervisningen foregår som en kombination af holdundervisning, gruppearbejde, individuelt arbejde, projektarbejde og praktisk arbejde i laboratoriet – oftest med udgangspunkt i de enkelte temaers laboratorieøvelser. Der kan også benyttes gæsteforelæsere og der tages på virksomhedsbesøg.

For at sikre den optimale faglige indlæring og personlige udvikling hos den enkelte studerende anvender uddannelsen varieret pædagogik med hovedvægten lagt på dialog, diskussion og projektarbejde mv.

Læringsaktiviteterne foregår desuden i studiegrupper, hvor de studerende med vejledning, facilitering, peer to peer learning og feedback fra undervisere, samarbejder og støtter egen og andres kompetenceudvikling.

Uddannelsen er tilrettelagt så læringsaktiviteterne svarer til et fuldtidsstudie. Variationen i læringsaktiviteterne opgøres for hvert semester i en studieaktivitetsmodel, som dækker underviserstyrede aktiviteter, studieopgaver, forberedelse og studerendes kommunikation og formidling.

Uddannelsen er emne- og temabaseret med en tværfaglig og projektorienteret tilgangsvinkel. Progressionen på de enkelte semestre er udtrykt i:

- Simpel
- Dynamisk
- Kompleks
- Fordybelse og perspektivering

På uddannelsen deltager den studerende desuden i et obligatorisk forløb med profileringsværktøjet JTI og afholdelse af Camp med deltagelse af alle erhvervsakademiets uddannelser.

JTI test på EAMV

EAMV tilbyder samtlige studerende muligheden for at arbejde med profilværktøjet JTI (Jungiansk Type Index) i forbindelse med en uddannelse på akademiet. I forbindelse hermed testes alle studerendes JTI-profil.

Arbejdet med JTI på de enkelte uddannelser har til formål at:

- effektivisere kommunikationen mellem mennesker med forskellige profiler og præferencer
- klæde den studerende på til at indgå i samarbejder
- den studerende bliver bevidst om egne og andres stærke og svage sider samt indsigt i ens egen måde at håndtere kommunikationen
- lære værdien af individuelle forskelle og ligheder for netop at kunne opnå forståelse for værdien af de præferencer, der er forskellige fra ens egne
- kende sine styrker og svagheder i forbindelse med teamarbejde, herunder hvilken rolle den studerende med fordel kan have i et team.
- blive bevidstgjort om, hvad den studerende kan byde ind med, når der f.eks. arbejdes med kreative processer.
- støtte konfliktløsning/forebyggelse af konflikter i samarbejdssituationer
- bidrage til et godt uddannelsesforløb og at fastholde den studerende

På hver enkelt uddannelse beslutter det enkelte underviserteam, hvornår det er mest hensigtsmæssigt at sætte ind med JTI-værktøjet. JTI-testen gennemføres som en elektronisk test, og tilbagemeldingen sker på klassen af en certificeret JTI-konsulent.

InnoCamp på EAMV

Formålet med InnoCamp er at arbejde med kreative processer, for der i gennem at styrke den studerendes innovative kompetencer. Deltagerne arbejder intensivt i tværfaglige grupper inden for en begrænset tidsramme på to dage. Samtlige fuldtidsstuderende på 1. år skal deltage i InnoCampen.

Det er målet, at de studerende skal trænes i at arbejde tværfagligt og løse en konkret opgave i grupper under et stort tidspres. Grupperne sammensættes med studerende med forskellig

uddannelsesmæssig baggrund og evt. JTI-profil. De bliver endvidere trænet i at generere nye idéer og arbejde med innovative løsninger på de stillede problemer. Et andet vigtigt delmål er at træne de studerende i lave en præsentation.

Eksterne deltagere, f.eks. erhvervsledere og eksperter deltager på forskellig vis med indlæg og dommerbedømmelser. Der stilles konkrete opgaver og problemer til hver gruppe. Det hele foregår i en samarbejdsorienteret og livlig atmosfære, hvor deltagerne arbejder under tidspres.

Underviserne deltager som facilitatorer. Deres hovedopgave er at lede grupperne gennem arbejdsprocessen - herunder at motivere grupperne til at løse opgaven i et konstruktivt ligeværdigt samarbejde.

Sikring af undervisningens kvalitet gennem relationer, forsknings- og udviklingsprojekter.

Erhvervsakademiuddannelserne er baseret på nyeste viden gennem arbejde med forsknings- og udvikling i tæt samarbejde med erhvervslivet. Dette arbejde har til formål at styrke undervisningen og sikre en fortsat høj faglighed, praksisnærhed og relevans på de forskellige uddannelser.

Erhvervsakademiuddannelserne fokuserer på anvendt forskning -og udvikling, og i den forbindelse arbejdes med vidensomsætning i relation til de studerende på samtlige EAMV's uddannelser og i relation til de virksomheder, erhverv og brancher, som EAMV's uddannelser retter sig imod. Forsknings- og udviklingsarbejdet sker desuden i et samspil med andre vidensinstitutioner, som f.eks. universiteter. I relation til undervisningen arbejdes med evidens, således at undervisningen baseres på den bedste tilgængelige viden og praksisnærhed.

Således tilstræbes det, at undervisningen til stadighed inddrager nyeste viden med relevans for den studerende og for de aftagende virksomheder. På hvert semester arbejdes der med eksempler og projektopgaver fra erhvervslivet, og hvor det er hensigtsmæssigt inviteres oplægsholdere fra erhvervslivet, ligesom der i visse tilfælde arrangeres virksomhedsbesøg. På den måde sikrer EAMV en undervisning med tæt tilknytning til aktuel og ny viden meget tæt på praksis.

På EAMV er der fokus på en fortsat kapacitetsopbygning rettet mod at kvalificere undervisningen. Der arbejdes målrettet med udvikling af undervisernes pædagogiske og faglige kompetencer, så de på bedst mulige vis kan lede de studerendes læringsprocesser.

EAMV deltager i erhvervsakademisektorens udviklingsarbejde inden for forsknings- og udviklingsområdet, og bidrager på den måde til sektorens udvikling samtidig med, at vi kan trække de øvrige erhvervsakademiers viden og kompetencer.

3.9. Differentieret undervisning

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

3.10. Læsning af tekster på fremmedsprog

De fleste lærebøger er på dansk, men på studiet anvendes også forskrifter, standarder, manualer, artikler mv. på engelsk. Det forudsættes derfor at de studerende har engelskkundskaber svarende til C-niveau.

4. Internationalisering

På samtlige EAMV's uddannelser arbejdes med et internationalt aspekt med det formål at styrke den studerendes kompetencer til at kunne begå sig i internationale miljøer på såvel det danske som det udenlandske uddannelses- og arbejdsmarked. Inden for uddannelsens faglige felt er der i undervisningens tilrettelæggelse indarbejdet internationale læringselementer, som skal bidrage til at ruste og motivere den studerende til at løse relevante problemstillinger og evt. søge yderligere internationalt rettede udfordringer som element i uddannelsen. På laborantuddannelsen anvendes bl.a. engelsk faglitteratur og internationale standarder.

Som en del af studiet er der mulighed for arbejde med internationale projekter og problemstillinger, ligesom der er mulighed for at gennemføre en del af studiet i udlandet. I starten af uddannelsesforløbet vil de studerende blive vejledt i de forskellige tilbud og muligheder, der er i forbindelse med uddannelsen.

Det er altid muligt at gennemføre praktikforløbet og det afsluttende eksamensprojekt i udlandet. Uddannelsesdokumenter til brug i denne forbindelse findes på engelsk.

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.

Forud for udenlandsopholdet, vil EAMV og den studerende gennemgå det ønskede uddannelsesforløb mhp. læringsmål, således, at det sikres, at den studerende har mulighed for at opnå de nødvendige kompetencer.

Der er pt ingen aftaler med udenlandske uddannelsesinstitutioner.

5. Prøver og eksamen på uddannelsen

5.1. Prøverne på uddannelsen

Formålet med de interne og eksterne prøver er at bedømme om og i hvilken grad den studerendes kvalifikationer er i overensstemmelse med de mål og krav, som er fastsat for uddannelsen.

Prøverne kan være interne eller eksterne. Ved interne prøver foretages bedømmelsen af en eller flere undervisere udpeget af Erhvervsakademi MidtVest. Ved eksterne prøver foretages bedømmelsen af eksaminator og af en eller flere beskikkede censorer.

Prøverne skal bestås med karakteren mindst 02 efter 7-trinsskalaen. Hvis en prøve ikke bestås, tilbydes reeksamination snarest muligt. 2. reeksamination tilbydes ved næste tilsvarende ordinære prøve. Der kan deltages 3 gange i samme prøve.

Prøveoversigt:

Prøvenavn og placering	Beskrivelse af prøve	Bedømmelse	Krav
Prøve 1 Ultimo 2. semester	Intern prøve. 4 timers skriftlig prøve inden for de obligatoriske uddannelseselementer på 1. år	7-trinsskala	Mindst 02
Prøve 2 Ultimo 2. semester	Ekstern prøve Kursusarbejde med mundtlig prøve inden for de obligatoriske uddannelseselementer på 1. år	7-trinsskala	Mindst 02
Prøve 3 Prøve i bioteknologi og kemiteknologi Medio 3. semester	Intern prøve. Mundtlig prøve i bioteknologi og kemiteknologi	7-trinsskala	Mindst 02
Prøve 4 Specialeprøve Ultimo 3. semester	Ekstern prøve. Specialeprojekt inden for det bioteknologiske eller kemiteknologiske område med rapportaflevering og mundtlig prøve	7-trinsskala	Mindst 02
Prøve 5 Praktikprøve Ved afslutning af praktikperioden	Intern prøve. Skriftlig rapport over praktikforløbet	7-trinsskala	Mindst 02
Prøve 6	Ekstern prøve.	7-trinsskala	Mindst 02

<p>Afsluttende eksamensprojekt</p> <p>Ultimo 5. semester</p>	<p>Projekt med rapportaflevering. Mundtlig prøve på baggrund af projektrapport. Grundlaget for bedømmelsen er en samlet vurdering af rapporten og den mundtlige eksamen</p>		
--	---	--	--

Vedrørende nærmere beskrivelse af eksamensafholdelse henvises til Erhvervsakademiets eksamensreglement.

Prøve 1:

Den skriftlige interne prøve er placeret ved afslutningen af 2. semester. Prøven dækker bredt den teoretiske og beregningsmæssige del af de obligatoriske uddannelseselementer på 1. år. Varigheden af eksamen er 4 timer.

Den studerende indstiller sig til prøve 1. Indstillingen godkendes af uddannelsesinstitutionen på grundlag af:

- deltagelse i forløb omkring JTI-profiltest
- deltagelse ved InnoCamp
- at fremmødet til undervisningen er godkendt
- at stillede opgavesæt, journaler samt tema- og projektrapporter er afleverede

Prøve 1 skal være bestået inden udgangen af første studieår efter studiestart, for at den studerende kan fortsætte på uddannelsen.

Prøve 1 dækker 25 ECTS og dækker følgende læringsmål fra de obligatoriske uddannelseselementer på 1. år:

Kemi og biokemi:

Viden

Den studerende har

- grundlæggende viden om kemi og kemiske reaktioner i relation til brug af stoffer i laboratoriet
- grundlæggende viden om biokemi og biokemiske reaktioner i relation til brug i laboratoriet

Færdigheder

Den studerende kan

- opstille og afstemme kemiske reaktionsskemaer

Laboratorieteknik og beregninger:

Viden

Den studerende har viden om

- måleprincipper, funktion og opbygning af analyseudstyr i relation til almindelig brug

Færdigheder

Den studerende kan

- anvende laboratorieberegninger i forbindelse med substrat- og reagensfremstilling samt resultatbehandling

Kompetencer

Den studerende kan

- foretage beregninger på basale arbejdsopgaver i det kemiske og mikrobiologiske laboratorium

Kvalitetssikring, kommunikation og arbejdsmiljø:

Viden

Den studerende har viden om

- og forståelse for principperne for et godt arbejdsmiljø og for miljømæssig forsvarlig håndtering af stoffer og produkter
- og forståelse for principperne for dokumentation af laboratoriearbejde
- gældende kvalitetssikringsregler
- statistik og simple statistiske metoder

Mikrobiologi:

Viden

Den studerende har viden om

- arbejde og sikkerhed i det mikrobiologiske laboratorium
- mikroorganismers struktur, metabolisme, vækstbetingelser og betydning
- bakteriers og svampes systematik

- patogene mikroorganismers forekomst og betydning
- substratprincipper
- anvendelse af hurtigmetoder

Fermentering, proteinoprensning og -karakterisering samt immunkemi:

Viden

Den studerende har viden om

- fermenteringstyper samt tilhørende up- og downstreamprocesser
- proteiner, herunder enzymer, relateret til karakterisering og anvendelse i laboratoriet
- metoder til oprensning og karakterisering af proteiner
- immunsystemet, immunglobuliner samt immunkemiske metoder

Spektrofotometriske og potentiometriske metoder:

Viden

Den studerende har

- grundlæggende viden om elektromagnetisk stråling
- viden om udstyr og analyseprincipper i spektrofotometri
- viden om udstyr og analyseprincipper i potentiometri

Kromatografiske metoder:

Viden

Den studerende har

- viden om princippet i kromatografi
- grundlæggende viden om LC- og GC-udstyrs opbygning og funktion
- grundlæggende viden om principperne for styring af selektiviteten i kromatografi : stationære og mobile fasers kemi og selektivitet, pH og temp.

Prøve 2:

Kursusarbejdet og den mundtlige eksterne prøve er placeret ved afslutningen af 2. semester. Prøven dækker bredt den praktiske del af de obligatoriske uddannelseselementer på 1. år.

Den studerende indstiller sig til prøve 2. Indstillingen godkendes af uddannelsesinstitutionen på grundlag af:

- deltagelse i forløb omkring JTI-profiltest
- deltagelse ved InnoCamp
- at fremmødet til undervisningen er godkendt
- at stillede opgavesæt, journaler samt tema- og projektrapporter er afleverede

Prøve 2 skal være bestået inden udgangen af første studieår efter studiestart, for at den studerende kan fortsætte på uddannelsen.

Prøve 2 dækker 35 ECTS og dækker følgende læringsmål fra de obligatoriske uddannelseselementer på 1. år:

Kemi og biokemi:

Færdigheder

Den studerende kan

- anvende elementært stofkendskab i forbindelse med fremstilling af substrater og reagenser
- anvende elementært stofkendskab i relation til analyseprincipper

Kompetencer

Den studerende kan

- tilegne sig viden og færdigheder indenfor kemiteknologi og bioteknologi

Laboratorieteknik og beregninger:

Viden

Den studerende har viden om

- og forståelse for de generelle arbejdsteknikker i laboratoriet, herunder omhu, ensartethed, objektivitet og basal sikkerhed
- de basale teknikker på laboratoriet, herunder prøvebehandling, aseptiske teknikker, reagens- og substratfremstilling og brug af almindeligt laboratorieudstyr

Færdigheder

Den studerende kan

- foretage valg og betjening af basalt laboratorieudstyr
- fremstille reagenser og substrater
- udvælge og anvende grundlæggende laboratorietekniske enhedsoperationer og analysemetoder på såvel det mikrobiologiske, som det kemiske laboratorium
- anvende forskellige enhedsoperationer til at udføre simple kemiske synteser og oprensninger
- karakterisere synteseprodukter og vurdere resultaterne af kemiske synteser
- anvende dansk- og engelsksprogede instruktioner, forskrifter og manualer

Kompetencer

Den studerende kan

- tilrettelægge og udføre basale arbejdsopgaver i det kemiske og mikrobiologiske laboratorium på en sikkerhedsmæssig forsvarlig måde

Kvalitetssikring, kommunikation og arbejdsmiljø:

Viden

Den studerende har viden om

- forskellige samarbejdsformer

Færdigheder

Den studerende kan

- klassificere og mærke laboratoriereagenser i henhold til gældende regler
- foretage affaldshåndtering i henhold til gældende regler
- foretage kvalitetssikring af analyseresultater med fyldestgørende dokumentation og kontrol
- kontrollere basalt laboratorieudstyr
- rapportere laboratorieresultater
- anvende it i forbindelse med brug af laboratorieudstyr, databehandling samt rapportering
- indgå i samarbejde

Kompetencer

Den studerende kan

- dokumentere eget arbejde i henhold til de gældende kvalitetssikringsregler
- fremlægge egne data og indgå i en diskussion af disse
- tilrettelægge og udføre laboratoriearbejde sikkerheds-, sundheds- og miljømæssigt forsvarligt

Mikrobiologi:

Færdigheder

Den studerende kan

- udvælge og anvende mikrobiologiske dyrkningsteknikker til påvisning og identifikation af mikroorganismer.
- udføre mikrobiologiske analyser efter standardforskrifter
- foretage kvalitetssikring og vurdering af mikrobiologiske analyseresultater

Kompetencer

Den studerende kan

- planlægge, kvalitetssikre og udføre arbejdsopgaver i det mikrobiologiske laboratorium på en sikkerhedsmæssig forsvarlig måde
- dokumentere, vurdere og formidle resultater i det mikrobiologiske laboratorium

Fermentering, proteinoprensning og -karakterisering samt immunkemi:

Færdigheder

Den studerende kan

- udføre fermentering og kvantificere produktet
- udføre enzymkinetiske målinger
- foretage oprensning og karakterisering af proteiner samt vurdere resultaterne
- anvende immunkemiske metoder, vurdere resultaterne og foretage elementær fejlfinding

Kompetencer

Den studerende kan

- planlægge, kvalitetssikre og udføre arbejdsopgaver i det bioteknologiske laboratorium
- dokumentere, vurdere og formidle resultater i det bioteknologiske laboratorium

Spektrofotometriske og potentiometriske metoder:

Færdigheder

Den studerende kan

- foretage og kvalitetssikre kvantitative bestemmelser
- klargøre, betjene, vedligeholde spektrofotometre, pH-metre og elektroder og foretage elementær fejlfinding

- anvende spektrofotometriske metoder til identifikation
- foretage simpel kvalificering af apparatur

Kompetencer

Den studerende kan

- planlægge, kvalitetssikre og udføre spektrofotometriske og potentiometriske analyser
- dokumentere, vurdere og formidle spektrofotometriske og potentiometriske analyser

Kromatografiske metoder:

Viden

Den studerende har viden om

- integrationssoftware

Færdigheder

Den studerende kan

- foretage og kvalitetssikre kvalitative og kvantitative bestemmelser
- klargøre, betjene og optimere kromatografiudstyr og foretage elementær fejlfinding
- foretage basal metodeudvikling

Kompetencer

Den studerende kan

- planlægge, kvalitetssikre, udføre og optimere kromatografiske metoder
- dokumentere, vurdere og formidle kromatografiske resultater

Prøve 3:

Den mundtlige interne eksamen er placeret før specialeforløbet på 3. semester. Prøven dækker bioteknologi- og kemiteknologiforløbet på 3. semester. Eksamen gennemføres som en individuel mundtlig prøve.

Den studerende indstiller sig til prøven i bioteknologi og kemiteknologi. Indstillingen godkendes af uddannelsesinstitutionen på grundlag af:

- at fremmødet til undervisningen er godkendt
- at stillede opgavesæt, journaler samt tema- og projektrapporter er afleverede

Prøve 3 dækker 20 ECTS og dækker følgende læringsmål fra de obligatoriske uddannelseselementer på 3. semester:

- Læringsmålene fra bioteknologisk laboratorieteknik og avancerede teknikker
- Læringsmålene fra kemiteknologisk laboratorieteknik og avancerede teknikker

Prøve 4:

Det valgfri uddannelseselement evalueres ved afslutningen af 3. semester ved en ekstern prøve. Prøven består af et projekt i grupper med aflevering af rapporter. Eksamen gennemføres som en individuel mundtlig prøve. Bedømmelsen sker på baggrund af en samlet vurdering af den skriftlige rapport og den mundtlige fremlæggelse. Projektet vælges indenfor enten det bioteknologiske eller kemiteknologiske område.

Den studerende indstiller sig til specialeprøven. Indstillingen godkendes af uddannelsesinstitutionen på grundlag af:

- at fremmødet til undervisningen er godkendt
- at stillede opgavesæt, journaler samt tema- og projektrapporter er afleverede

Prøve 4 dækker 10 ECTS og dækker følgende læringsmål fra det valgfrie uddannelseselementer på 3. semester:

- Speciale

Praktikprøven (Prøve 5):

For at indgå et praktikforløb skal

- alle stillede opgavesæt, journaler samt tema- og projektrapporter på 3. semester være afleverede

Praktikrapporten, der afleveres mod slutningen af praktikperioden, skal belyse den studerendes udbytte af praktikken i henhold til de fastsatte læringsmål.

Den studerende udarbejder løbende gennem praktikperioden en skriftlig rapport, der beskriver hvilke læringsmål, der er arbejdet med, eksempler på hvorledes dette er sket, samt den studerendes læringsmæssige udbytte heraf.

Den færdige rapport skal have et omfang på 5-10 normalsider og være underskrevet af såvel den studerende som den praktikansvarlige i virksomheden. Prøven er intern.

Der henvises til Erhvervsakademiets uddannelsesdokumenter.

Den studerende indstiller sig til praktikprøven. Indstillingen godkendes af uddannelsesinstitutionen på grundlag af:

- gennemført praktikophold
- aflevering af ugejournal

Der henvises til Erhvervsakademiets eksamensbeskrivelse.

Praktikprøven dækker 50 ECTS og dækker læringsmålene for praktikken.

Det afsluttende eksamensprojekt (Prøve 6):

Det afsluttende eksamensprojekt er placeret efter praktikperioden. Projektet skal give den studerende mulighed for at kunne dokumentere evnen til på et metodisk grundlag at kunne bearbejde og formidle komplekse problemstillinger i relation til en konkret opgave.

Projektet skal have et omfang svarende til 7 ugers arbejde. Der afleveres en rapport over projektet. Prøven er ekstern.

Bedømmelsen sker på baggrund af en samlet vurdering af den skriftlige rapport og den mundtlige fremlæggelse. Der lægges vægt på processen, produktet, dokumentationen og den mundtlige redegørelse for projektet.

Det skriftlige arbejde vurderes på det faglige indhold, læsbarheden og på inddragelse af kvalitetssikring og arbejdsmiljø.

Den mundtlige fremlæggelse vurderes på det faglige indhold, sværhedsgrad, disponering, sammenhæng og på argumentation.

Såfremt den studerende ikke består det afsluttende eksamensprojekt, tilbydes reeksamination snarest.

Der henvises til Erhvervsakademiets uddannelsesdokumenter.

For at kunne forsvare det afsluttende eksamensprojekt skal alle forudgående prøver være beståede.

Der henvises til Erhvervsakademiets eksamensbeskrivelse.

5.2. Krav til skriftlige opgaver og projekter

Krav til skriftlige opgaver og projekter gives af underviserne undervejs i uddannelsen.

5.3. Krav til det afsluttende projekt

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, evt. i samarbejde med en privat eller offentlig virksomhed. EAMV skal godkende problemstillingen.

Den studerendes formulerings- og staveevne indgår i bedømmelsen af det afsluttende eksamensprojekt. EAMV kan dispensere herfra for studerende, der dokumenterer en relevant specifik funktionsnedsættelse. En dispensationsansøgning sendes til uddannelsen og stiles til uddannelseschefen for uddannelsen senest 4 uger før prøvens afvikling.

Der henvises til Erhvervsakademiets uddannelsesdokumenter: Retningslinjer og uddannelsesdokumenter for praktik og afsluttende eksamensprojekt på laborantuddannelsen.

5.4. Anvendelse af hjælpemidler

Det er som udgangspunkt tilladt at bruge alle hjælpemidler. Der henvises dog til eksamensbeskrivelsen og eksamensreglementet for nærmere præcisering.

5.5. Særlige prøvevilkår

Erhvervsakademiet kan fravige de fastsatte bestemmelser for de enkelte prøver med henblik på at tillade særlige prøvevilkår til studerende med fysisk eller psykisk funktionsnedsættelse, til studerende med tilsvarende vanskeligheder samt til studerende med et andet modersmål end dansk, når dette skønnes nødvendigt for at ligestille disse studerende med andre i prøvesituationen.

Den studerende kan søge om særlige eksamensvilkår, såsom forlænget tid til skriftlig eksamen og forlænget forberedelsestid til mundtlig eksamen. Personer med talevanskeligheder, døve og hørehæmmede kan få ekstra tid til den mundtlige eksamination. Ansøgning skal være EAMV's studievejleder i hænde senest 4 uger før eksamen, hvorefter uddannelseschefen orienteres. Uddannelseschefen kan, hvor der er særlige forhold, dispensere fra denne frist. Ved alle ansøgninger skal der foreligge en faglig dokumentation for eksaminandens funktionsnedsættelse som nødvendiggør dispensationen.

En dispensation er kun gældende for det pågældende semesters eksaminer og tilhørende reeksaminer.

5.6. Syge- og omprøver

Hvis du på grund af sygdom bliver forhindret i at deltage i eksamen vil det som hovedregel tælle som 1 eksamensforsøg. Hvis du vil undgå at bruge et af dine eksamensforsøg opfordres du til at

indhente en lægeerklæring, hvori din læge vurderer, at du grundet sygdom ikke har været i stand til at gennemføre eksamen

Syge- og omprøve afholdes snarest efter den ordinære eksamen. Den anden reeksamen afholdes ved næste ordinære eksamen. Som udgangspunkt foretages et nyt prøveforløb eller nyt projekt ved omprøve.

5.7. Det anvendte sprog ved prøverne

Alle prøver aflægges på dansk.

5.8. Studiestartprøven

Der afholdes ikke studiestartsprøve på laborantuddannelsen i Holstebro.

5.9. Brug af egne og andres arbejder (plagiat)

Det er ikke tilladt at plagiere opgaver, afleveringer, projekter i forbindelse med eksamen eller under eksamen. Det betyder, at en studerende ikke uretmæssigt må skaffe hjælp fra andre, yde hjælp til andre, har udgivet en andens arbejde for sit eget eller anvendt eget tidligere bedømt arbejde uden henvisning.

Alle obligatoriske opgaver og øvrige afleveringer der er nødvendige for at indstille sig til eksamen bliver kontrolleret for plagiat/afskrift fra Internettet, faglitteratur og tidligere afleverede opgaver fra EAMV og andre uddannelsesinstitutioner. Ved konstateret plagiat/afskrift vil materialet blive afvist og den studerende kan ikke til eksamen.

Alle eksamensprojekter, eksamensopgaver og afleveringer der indgår i en eksamensbedømmelse bliver kontrolleret for plagiat/afskrift fra Internettet, faglitteratur og tidligere afleverede opgaver fra EAMV og andre uddannelsesinstitutioner. Ved konstateret plagiat/afskrift vil materialet blive afvist og den studerende indstilles til reeksamen. Såfremt der anvendes materiale udarbejdet af andre, skal det tydeligt kildeangives.

Der henvises til det gældende eksamensreglement for fuldtidsstuderende på EAMV.

5.10. Eksamenssnyd og forstyrrende adfærd ved eksamen

Den studerende skal vise hensyn til medstuderende under prøven og må ikke udvise forstyrrende adfærd. Hvis den studerende udviser forstyrrende adfærd vil det medføre bortvisning fra prøven og medføre at den studerende har brugt et prøveforsøg.

Ved konstatering af eksamenssnyd, vil den studerende ligeledes bortvises fra eksamen og medføre at den studerende har brugt et prøveforsøg.

Hvis en prøve forstyrres af uvedkommende eller en udefrakommende hændelse og afbrydes, har den studerende ret til at starte forfra. Uvedkommende personer skal bortvises af eksaminator, censor og om nødvendigt en anden underviser, så den studerende kan gennemføre sin eksamen.

Der henvises til det gældende eksamensreglement for fuldtidsstuderende på EAMV.

6. Andre regler for uddannelsen

6.1. Regler om mødepligt

Der er mødepligt til al undervisning på 1. semester. På 2. og 3. semester er der mødepligt til den undervisning der foregår på laboratoriet. Dette af hensyn til gruppesamarbejde og læringsudbytte med hensyn til praktiske færdigheder.

6.2. Merit

Institutionen kan godkende, at beståede uddannelseselementer eller dele heraf bestået ved en anden institution, 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 element i nærværende studieordning, overføres karakteren. I alle andre tilfælde overføres bedømmelsen som "bestået".

Institutionen kan godkende, at beståede uddannelseselementer fra en anden dansk eller udenlandsk videregående uddannelse træder i stedet for uddannelseselementer, der er omfattet af denne studieordning. Ved godkendelse heraf anses uddannelseselementet for gennemført, hvis det er bestået efter reglerne om den pågældende uddannelse. Bedømmelsen overføres som "bestået".

6.3. Kriterier for vurdering af studieaktivitet

Det er den studerendes eget ansvar at være studieaktiv. Studieaktivitet består på EAMV i at følge regler om mødepligt, de planlagte undervisnings- og projektforsøb samt aflevere de skriftlige opgaver, der stilles krav om på studiet. Studieaktivitet er en forudsætning for at kunne indstille sig til eksamen. Det er derfor vigtigt, at den studerende ved sygdom eller lignende orienterer uddannelseslederen vedr. fraværet.

Med skriftlige opgaver menes projekter, rapporter, skriftlige opgaver, obligatoriske opgaver m.v. Opgaverne skal afleveres i den form, i det omfang og til det tidspunkt, som underviserne definerer. Som en del af studieaktiviteten skal opgaverne godkendes. Opgaver der afleveres for sent vil uden forudgående aftale ikke blive rettet/bedømt.

Hvis EAMV's undervisere vurderer, at den studerende ikke er studieaktiv, sender EAMV en skriftlig meddelelse om den konstaterede manglende studieaktivitet.

Hvis den studerende gentagende gange ikke har opfyldt kriterierne for studieaktivitet og ikke ændrer adfærd efter den skriftlige meddelelse om manglende studieaktivitet, kan EAMV vælge at tilbyde den studerende at fortsætte uddannelsen på skærpede vilkår.

6.4. Udskrivning ved manglende studieaktivitet

Hvis EAMV's undervisere vurderer, at den studerende ikke er studieaktiv, sender EAMV en skriftlig meddelelse om den konstaterede manglende studieaktivitet. Ved fortsat manglende studieaktivitet, og efter at EAMV har gjort rimelige bestræbelser på at påpege dette forhold, kan EAMV betragte den studerende som værende udmeldt. EAMV giver to skriftlige meddelelser om manglende studieaktivitet.

SU-reglerne er strammet betydeligt de seneste år. Derfor bør du tjekke dine SU-forhold, hvis du bliver syg, ikke består en eksamen, eller bliver studieinaktiv. Kontakt SU-vejlederen <http://www.eamv.dk/Uddannelser/SU-vejledning> for yderligere information.

6.5. Dispensationsregler

EAMV kan dispensere fra reglerne i studieordningen, når det findes begrundet i usædvanlige forhold.

6.6. Klager

Klager over prøver behandles efter reglerne i kapitel 10-11, i bekendtgørelse nr. 1500 af 02/12/2016 om prøver i erhvervsrettede videregående uddannelser (eksamensbekendtgørelsen).

Klager over eksamensforløb og karaktergivning skal indsendes senest 2 uger efter at bedømmelsen (karakteren) er blevet meddelt eller offentliggjort.

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

Den studerende kan klage over eksaminationsgrundlaget, prøveforløbet eller bedømmelsen (karakteren).

Klager behandles af uddannelsesinstitutionen.

Hvis den studerende ikke får medhold i en klage vedrørende faglige spørgsmål, kan den studerende indbringe afgørelsen for et ankenævn, der nedsættes af uddannelsesinstitutionen. Anken skal være skriftlig og begrundet. Anken sendes til uddannelsesinstitutionen senest 2 uger efter meddelelse af afgørelsen.

Den studerende kan klage over retlige mangler ved afgørelser truffet i forbindelse med ombedømmelse af prøven (dvs. efter ombedømmelse, som er tilbudt af uddannelsesinstitutionen), eller i forbindelse med ankenævnets afgørelse. Klagen indgives til uddannelsesinstitutionen inden

for en frist på 2 uger fra den dag, hvor afgørelsen er meddelt. Uddannelsesinstitutionen træffer herefter afgørelse.

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