

Studieordning for laborantuddannelsen

2011

Erhvervsakademiuddannelse inden for laboratorieområdet (Laborant AK)
AP Graduate in Chemical and Biotechnical Science

August 2011

Indhold

INDHOLD	2
DEL 1: FÆLLES DEL	4
1. UDDANNELSEN	4
1.1. Formål	4
1.2. Omfang	4
1.3. Mål for læringsudbytte	4
1.4. Titel.....	5
2. UDDANNELSENS INDHOLD OG STRUKTUR	6
3. LÆRINGSMÅL FOR KERNEOMRÅDERNE.....	7
3.1. Laboratorieteknik og -forståelse (30 ECTS)	7
3.2. Bioteknologi (25 ECTS)	8
3.3. Kemiteknologi (25 ECTS)	9
4. UDDANNELSENS OBLIGATORISKE UDDANNELSESELEMENTER	10
4.1. Læringsmål og indhold for de obligatoriske uddannelseselementer på 1. + 2. semester	10
4.1.1. Kemi og biokemi (10 ECTS)	10
4.1.2. Laboratorieteknik og beregninger (10 ECTS)	11
4.1.3. Kvalitetssikring, kommunikation og arbejdsmiljø (10 ECTS)	12
4.1.4. Mikrobiologi (5 ECTS)	13
4.1.5. Fermentering, proteinoprensning og -karakterisering samt immunkemi (10 ECTS)	13
4.1.6. Spektrofotometriske og potentiometriske metoder (5 ECTS)	15
4.1.7. Kromatografiske metoder (10 ECTS)	15
4.2. Læringsmål og indhold for de obligatoriske uddannelseselementer på 3. semester	17
4.2.1. Bioteknologiske laboratoriemetodik og avancerede teknikker (10 ECTS)	17
4.2.2. Kemiteknologiske laboratoriemetodik og avancerede teknikker (10 ECTS)	18
5. PRAKTIK (50 ECTS).....	19
5.1. Mål for læringsudbyttet	19
5.1.1. Arbejdspladsens organisering og kultur:	19
5.1.2. Sikkerhedsarbejde/arbejdsmiljø:	20
5.1.3. Kvalitetssystemer:	20
5.1.4. Laboratorietechniske metoder:	21
6. PRØVER.....	22

6.1 Oversigt over prøver og eksaminer	22
6.2. Rammer for prøver og eksaminer	23
7. ADGANG TIL EKSAMEN.....	23
DEL 2: INSTITUTIONSDEL.....	24
8. VALGFRI UDDANNELSESELEMENTER.....	24
8.1. Speciale (10 ECTS)	24
9. REGLER FOR PRAKTIKKENS GENNEMFØRELSE	25
9.1. Krav til de involverede parter	25
9.2. Uddannelsesdokumenter:.....	26
10. PRØVER I VALGFRI UDDANNELSESELEMENTER OG SUPPLERENDE PRØVER	28
11. INTERNATIONALISERING	28
12. ANVENDTE UNDERVISNINGS- OG ARBEJDSFORMER	28
13. RETNINGSLINJER FOR DIFFERENTIERET UNDERVISNING.....	28
14. REGLER OM MERIT	28
15. REGLER OM DE STUDERENDES PLIGT TIL AT DELTAGE I UNDERVISNINGSFORLØBET OG KRAV TIL SKRIFTLIGE OPGAVER OG PROJEKTER	29
15.1. Studerendes pligt til at deltage i undervisningsforløbet	29
15.2. Omgængere	29
15.3. Eksamen	29
15.3.1. Prøve 1:.....	31
15.3.2. Prøve 2:.....	31
15.3.3. Prøve 3:.....	31
15.3.4. Prøve 4:.....	32
16. KRAV OM LÆSNING AF TEKSTER PÅ FREMMEDSPROG OG HVILKET KENDSKAB TIL FREMMEDSPROG DETTE FORUDSÆTTER.....	32
17. DISPENSATIONSREGLER.....	32
18. IKRAFTTRÆDELSBESTEMMELSER	32
18.1. Overgangsordninger	33
19. HENVISNINGER TIL GÆLDENDE RETSREGLER.....	33

DEL 1: FÆLLES DEL

1. Uddannelsen

1.1. Formål

Formålet med uddannelsen er 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.

1.2. Omfang

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

Uddannelsen skal være afsluttet senest 4½ år efter start.

1.3. Mål for læringsudbytte

Mål for læringsudbyttet omfatter den viden, de færdigheder og kompetencer, som skal opnås i uddannelsen, jf. uddannelsesbekendtgørelsen – BEK nr. 976 af 19/10/2009.

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,
- viden om kemi og biokemi i relation til brug i laboratoriet,
- viden om måleprincipper, funktion og opbygning af analyseudstyr i relation til almindeligt brug, vedligeholdelse og fejlfinding,
- viden om mikroorganismers struktur, patogenicitet og funktion i naturlige og menneskeskabte miljøer,
- viden om geners struktur og funktion,
- viden om proteiner relateret til laboratoriarbejde herunder især enzymer og immunglobuliner,
- viden om og forståelse af principperne for dokumentation af laboratoriarbejde og har kendskab til kvalitetssikring på laboratorieområdet og
- viden om 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.

1.4. Titel

Den, der har gennemført og bestået uddannelsen, opnår titlen Laborant (AK).

Den engelske betegnelse er AP Graduate in Chemical and Biotechnical Science.

2. Uddannelsens indhold og struktur

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:

- Bioteknologiske laboriemetodik og avancerede teknikker, 10 ECTS
- Kemiteknologiske laboriemetodik og avancerede teknikker, 10 ECTS

Valgfrie uddannelseselementer:

- 10 ECTS

4. + 5. semester:

Praktik :

- 50 ECTS

Afsluttende eksamensprojekt :

- 10 ECTS

3. Læringsmål for kerneområderne

3.1. Laboratorietechnik og -forståelse (30 ECTS)

Indhold

består af følgende obligatoriske uddannelseselementer :

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

Læringsmål

Viden

Den studerende har:

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

3.2. Bioteknologi (25 ECTS)

Indhold

består af følgende obligatoriske uddannelseselementer :

- mikrobiologi,
- fermentering, proteinoprensning og -karakterisering samt immunkemi,
- molekylærbiologiske teknikker, celledyrkning samt metodeoptimering

Læringsmål

Viden

Den studerende har

- viden om mikrobiologiske processer og metoder
- viden om bioteknologiske og molekylærbiologiske metoder
- viden om 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. Kemiteknologi (25 ECTS)

Indhold

består af følgende obligatoriske uddannelseselementer :

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

Læringsmål

Viden

Den studerende har

- viden om metoder og teknikker i kemiske analyser
- viden om 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

4. Uddannelsens obligatoriske uddannelseselementer

Uddannelsen omfatter obligatoriske uddannelseselementer, der har et samlet omfang på 80 ECTS-point.

4.1. Læringsmål og indhold for de obligatoriske uddannelseselementer på 1. + 2. semester

4.1.1. Kemi og biokemi (10 ECTS)

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

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

4.1.2. Laboratorieteknik og beregninger (10 ETCS)

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 volumetrisk udstyr, basale metoder til karakterisering af rene stoffer og opløsninger, pH og potentiometriske bestemmelser

Læringsmål

Viden

Den studerende har

- viden om og forståelse for de generelle arbejdsteknikker i laboratoriet, herunder omhu, ensartethed, objektivitet og basal sikkerhed
- viden om de basale teknikker på laboratoriet, herunder prøvebehandling, aseptiske teknikker, reagens- og substratfremstilling og brug af almindeligt laboratorieudstyr
- viden om 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 reagensfremstilling samt resultatbehandling.
- anvende forskellige enhedsoperationer til at udføre simple kemiske synteser og oprensninger
- karakterisere syntese produkter 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

4.1.3. Kvalitetssikring, kommunikation og arbejdsmiljø (10 ETCS)

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

Den studerende har

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

4.1.4. Mikrobiologi (5 ECTS)

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

Den studerende har

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

4.1.5. Fermentering, proteinoprensning og -karakterisering samt immunkemi (10 ECTS)

Indhold

Propagering, fermenteringstyper og -udstyr samt produktisolering.

Proteiners struktur, funktion samt proteinbestemmelse.

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

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

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

Læringsmål

Viden

Den studerende har

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

4.1.6. Spektrofotometriske og potentiometriske metoder (5 ECTS)

Indhold

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

Læringsmål

Viden

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

4.1.7. Kromatografiske metoder (10 ECTS)

Indhold

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

Læringsmål

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.
- 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

4.2. Læringsmål og indhold for de obligatoriske uddannelseselementer på 3. semester

4.2.1. Bioteknologiske laboratoriemetodik og avancerede teknikker (10 ECTS)

Indhold

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

DNA-polymeraser, restriktionsenzymmer 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

Den studerende har

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

4.2.2. Kemiteknologiske laboratoriemetodik og avancerede teknikker (10 ECTS)

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

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

5. Praktik (50 ECTS)

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 under lønnet ansættelse i en eller flere danske eller udenlandske virksomheder, jf. uddannelsesbekendtgørelsen.

Indhold:

Uddannelseselement	ECTS-point
Arbejdspladsens organisering og kultur	5
Sikkerhedsarbejde/arbejds miljø	5
Kvalitetssystemer	5
Laboratorietechniske metoder	35

5.1. Mål for læringsudbyttet

5.1.1. Arbejdspladsens organisering og kultur:

Viden

Den studerende har

- viden om virksomhedens kerneområder og mission
- viden om virksomhedens organisation
- viden om laboratoriets kommunikations- og beslutningsprocesser
- viden om 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

5.1.2. Sikkerhedsarbejde/arbejdsmiljø:

Viden

Den studerende har:

- viden om virksomhedens sikkerhedsorganisation
- viden om brug og udarbejdelse af arbejdspladsbrugsanvisninger
- viden om arbejdspladsvurdering
- viden om 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

5.1.3. 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

5.1.4. 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

6. Prøver

Uddannelsens læringsudbytte dokumenteres undervejs ved prøver, der kan bestå i mundtlige og skriftlige eksaminer, bedømmelse af opgaver og projekter, deltagelse i seminarer, øvelsesrækker m.v.

Prøverne er enten eksterne eller interne. Ved de eksterne prøver medvirker en censor beskikket af undervisningsministeriet. Ved de interne prøver foretages bedømmelsen af en eller flere lærere, udpeget af uddannelsesinstitutionen. Af eksamensbestemmelserne for de enkelte prøver fremgår, hvorvidt prøven er intern eller ekstern.

Deltagelse i prøverne på studiet kan forudsætte, at den studerende har fået godkendt én eller flere obligatoriske opgaver/aktiviteter i de enkelte fag og projekter.

6.1 Oversigt over prøver og eksaminer

Uddannelsen omfatter følgende prøver fordelt på semestre.

Eksamen/prøve	2. semester	3. semester	5. semester	Bedømmelse
1.årsprøven - ekstern - skriftlig	X			7-trinsskala
3.semesterprøven - ekstern - rapport + mundtlig eksamination		X		7-trinsskala
Praktikprøve - intern - skriftlig rapport			X	Bestået / ikke-bestået
Afsluttende projekteksamen - ekstern - projektrapport + mundtlig eksamination			X	7-trinsskala

Samtlige prøver skal bestås

6.2. Rammer for prøver og eksaminer

1. årsprøven

Prøven er skriftlig. Uddannelsesinstitutionen fastsætter betingelserne for prøven – se institutionsdelen i denne studieordning.

3. semesterprøven

Prøven består af et projekt/kursusarbejde samt mundtlig eksamination med en rapport som eksaminationsgrundlag.

Praktikprøve

Praktikperiodens skriftlige rapport skal være afleveret og prøven bestået inden den studerende kan aflevere rapporten for det afsluttende eksamensprojekt.

Den studerende skal udforme en rapport, hvor der bredt redegøres for, hvorledes læringsmålene for praktikperioden er opnået. Den enkelte institution vejleder den studerende m.h.t. rapportens opbygning, omfang m.v. – se institutionsdelen i denne studieordning.

Afsluttende projekteksamen

Uddannelsesinstitutionen afholder mundtlig eksamination med ekstern censur i henhold til gældende eksamensbekendtgørelse. Der er fastlagt 4 eksamensterminer pr. år: uge 3-4, uge 16-17, uge 25-26 og uge 40-41.

Bedømmelsen er en helhedsvurdering af projektet og den mundtlige fremstilling.

7. Adgang til eksamen

Det er en forudsætning, at alle prøver, den studerende efter bekendtgørelsen eller studieordningen skal deltage i inden udgangen af det 1. studieår efter studiestart, er bestået inden udgangen af den studerendes 2. studieår efter studiestart.

Endelig skal alle prøver på uddannelsens 1., 2. og 3. semester, samt prøve i praktikforløb været bestået, for at kunne aflevere rapport over det afsluttende eksamensprojekt.

For at få adgang til prøver på et semester skal alle obligatoriske opgaver og bundne forudsætninger være godkendt – se institutionsdelen i denne studieordning.

I øvrigt gælder eksamensreglementet udstedt af uddannelsesinstitutionen.

DEL 2: INSTITUTIONSDEL

8. Valgfri uddannelseselementer

På uddannelsen er der 10 ECTS valgfri uddannelseselementer. Disse er placeret som sidste uddannelseselement på 3. semester.

8.1. Speciale (10 ECTS)

Læringsmål og indhold:

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

9. 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.

9.1. Krav til de 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 indenfor 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.

Evaluering :

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

9.2. Uddannelsesdokumenter:

Der henvises også til Erhvervsakademiets uddannelsesdokumenter.

Uddannelsesinstitutionen udleverer uddannelsesdokumenter, som skal anvendes til dokumentation af den studerendes uddannelse. Alle uddannelsesdokumenter foreligger elektronisk.

Dokumenterne består af:

- A. Aftaleparter
- B. Uddannelsesplan
- C. Afsluttende eksamensprojekt
- D. Ugejournal
- E. Godkendelsesblad

Ad A) Oplysninger om aftaleparterne i praktik-forløbet – studerende, virksomhed, uddannelsesinstitution. Blankettens 2 øverste rubrikker udfyldes af virksomheden og sendes til uddannelsesinstitutionen, der udfylder nederste rubrik og returnerer en kopi til virksomheden.

Ad B) I forbindelse med praktikperiodens start skal virksomheden og den studerende i fællesskab udarbejde en uddannelsesplan.

Uddannelsesplanen for de 50 ECTS-point skrives i et fortrykt skema (word).

Det er uddannelsesinstitutionens opgave at tilse, at planen er sammensat, så praktikken får den krævede sammensætning m.h.t. emner og deres tidsmæssige fordeling.

Uddannelsesinstitutionen kan inddrages som konsulent ved tilrettelæggelse af planen.

I uddannelsesplanen skal der afsættes tid til, at den studerende kan sætte sig ind i principper og teoretisk baggrund for alle anvendte uddannelseselementer i praktik-perioden, samt tid til udfærdigelse af rapport til praktikprøve.

Ad C) Vilkår for det afsluttende eksamensprojekt.

C 1) Vilkår for det afsluttende eksamensprojekt

C 2) Tidsmæssig placering af det afsluttende eksamensprojekt.

Uddannelsesinstitutionerne har fastlagt 4 årlige terminer for aflevering af rapporten over det afsluttende projekt og eksamination.

C 3) Projektformulering.

Dokumenterne A, B og C 2 skal så vidt muligt foreligge inden praktikperioden påbegyndes og fremsendes senest i den første uge af praktikperioden til den uddannelsesinstitution, hvor den studerende har gået på 3. semester.

Uddannelsesinstitutionen skal godkende uddannelsesplanen i løbet af de første 4 uger af praktikperioden.

Dokument C 3 fremsendes senest til godkendelse på den dato, der er fastsat i dokument C 2.

Hvis der undervejs i forløbet er væsentlige afvigelser fra planerne, kontaktes uddannelsesinstitutionen med henblik på ændring af aftalerne.

Ad D) Den studerende skal føre en ugejournal over praktikperioden, hvoraf det skal fremgå, hvilke arbejdsopgaver, analyser m.m. der er gennemført i hver uge, og hvilke emner, der er arbejdet med. Eksempler på ugejournaler kan udleveres af uddannelsesinstitutionen.

Ugejournalen skal være tilgængelig ved besøg på virksomheden. Ugejournalen indsendes til skolen sammen med den skriftlige rapport for praktikperioden.

Ad E) Ved praktikperiodens afslutning udfylder uddannelsesinstitutionen en blanket for godkendelse af ugejournalen. Desuden vil den opnåede karakter (bestået / ikke bestået) for praktikken fremgå. Kopi af denne blanket fremsendes til virksomheden.

Originaldokumenterne A, B, C2, C3, og D opbevares af uddannelsesinstitutionen.

Fravær:

Ved fravær på grund af graviditets-, barsels- eller anden orlov, forlænges uddannelses-tiden 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.
- 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.

10. Prøver i valgfri uddannelseselementer og supplerende prøver

Det valgfri uddannelseselement evalueres ved afslutningen af 3. semester ved en ekstern prøve. Prøven består af et projekt samt mundtlig eksamination med en rapport som eksaminationsgrundlag. Projektet vælges indenfor enten det bioteknologiske eller kemiteknologiske område. Prøven skal bestås med mindst 02 efter 7-trinsskalaen.

11. Internationalisering

Studerende kan vælge at gennemføre praktikken og det afsluttende eksamensprojekt i udenlandske virksomheder eller institutioner. Uddannelsesdokumenter til brug i denne forbindelse findes på engelsk. Der kan søges om SU til hele forløbet.

Uddannelsesinstitutionen er behjælpelig med informationer om uddannelsen.

12. Anvendte 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. Der gennemføres gruppevejledning og individuelle vejledningssamtaler til støtte for den faglige og personlige udvikling.

13. Retningslinjer for differentieret undervisning

Undervisningen tilrettelægges løbende under hensyntagen til de studerendes faglige niveau.

14. Regler om 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-trinsskalaen 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" og indgår ikke i beregning af karaktergennemsnittet. 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".

15. Regler om de studerendes pligt til at deltage i undervisningsforløbet og krav til skriftlige opgaver og projekter

15.1. Studerendes pligt til at deltage i undervisningsforløbet

Generelt er der ikke mødepligt til undervisningen. Dog er der mødepligt til den undervisning der foregår på laboratoriet af hensyn til gruppesamarbejde og læringsudbytte med hensyn til praktiske færdigheder. Se også afsnit 15.3.1 og 15.3.2 angående indstilling til prøve 1 og prøve 2.

Der er afleveringspligt for stillede opgavesæt, journaler samt tema- og projektrapporter.

15.2. Omgængere

I de tilfælde det er nødvendigt at tage et semester om, er der stadig mødepligt og afleveringspligt som beskrevet i afsnit 15.1. Den studerende skal bestå samtlige prøver på ny på det pågældende semester.

15.3. Eksamen

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 (eksaminator) 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.

Herunder ses eksamensoversigt:

Prøvenavn og placering	Beskrivelse af prøve	Bedømmelse	Krav
Prøve 1 1.årsprøven Ultimo 2. semester	Ekstern prøve. 4 timers skriftlig eksamen i 1. års pensum indenfor de obligatoriske uddannelseselementer	7-trinsskala	Mindst 02
Prøve 2 3.semesterprøven Ultimo 3. semester	Ekstern prøve. Specialeprojekt inden for det bioteknologiske eller kemiteknologiske område med rapportaflevering og mundtlig eksamen	7-trinsskala	Mindst 02
Prøve 3 Praktikprøve Ved afslutning af praktikperioden	Intern prøve. Skriftlig rapport over praktikforløbet	Bestået / ikke-bestået	Bestået
Prøve 4 Afsluttende projekteksamen Ultimo 5. semester	Ekstern prøve. Projekt med rapportaflevering. Mundtlig eksamen på baggrund af projektrapport. Grundlaget for bedømmelsen er en samlet vurdering af rapporten og den mundtlige eksamen.	7-trinsskala	Mindst 02

Vedrørende nærmere beskrivelse af eksamensafholdelse henvises til Erhvervsakademiets eksamensreglement.

15.3.1. Prøve 1:

Den skriftlige eksterne eksamen er placeret ved afslutningen af 2. semester. Prøven dækker bredt den teoretiske og beregningsmæssige del af 1. års pensum. Varigheden af eksamen er 4 timer.

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

- mødepligt for undervisningen i laboratoriet. Fremmødet godkendes hvis dette er $\geq 85\%$
- at stillede opgavesæt, journaler samt tema- og projektrapporter er afleverede og godkendte

15.3.2. Prøve 2:

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

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

- mødepligt for undervisningen i laboratoriet. Fremmødet godkendes hvis dette er $\geq 85\%$
- at stillede opgavesæt, journaler samt tema- og projektrapporter er afleverede og godkendte

15.3.3. Prøve 3:

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 ekstern. Der henvises til Erhvervsakademiets uddannelsesdokumenter.

15.3.4. Prøve 4:

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.

Samtlige øvrige prøver på uddannelsen skal være bestået for at rapporten må afleveres. 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.

16. Krav om læsning af tekster på fremmedsprog og hvilket kendskab til fremmedsprog dette forudsætter.

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.

17. Dispensationsregler

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

18. Ikrafttrædelsesbestemmelser

Studieordningen træder i kraft med virkning for studerende, der påbegynder studiet pr. 29.08.2011.

18.1. Overgangsordninger

Studerende der har taget en del af laborantuddannelsen under en anden studieordning kan overføres til denne studieordning efter uddannelsesinstitutionens skøn.

19. Henvisninger til gældende retsregler

Studieordningens retsgrundlag er følgende lovgivning og bekendtgørelser:

- Lovbekendtgørelse nr. 207 af 31. marts 2008 om erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser.
- Bekendtgørelse nr. 636 af 29. juni 2009 om erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser
- Bekendtgørelse nr. 976 af 19. oktober, 2009 om erhvervsakademiuddannelse inden for laboratorieområdet (laborant AK)
- Bekendtgørelse nr. 570 af 27. maj, 2010 om ændring af bekendtgørelse om erhvervsakademiuddannelse inden for laboratorieområdet (laborant AK).
- Bekendtgørelse nr. 87 af 7. februar 2011 om adgang til erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser
- Bekendtgørelse nr. 1146 af 1. oktober 2010 om kvalitetssikring af erhvervsrettet uddannelse
- Bekendtgørelse nr. 684 af 27. juni 2008 om akkreditering og godkendelse af erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser
- Bekendtgørelse nr. 1016 af 24. august 2010 om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser
- Bekendtgørelse nr. 262 af 20. marts 2007 om karakterskala og anden bedømmelse

Bekendtgørelserne og loven findes på www.retsinfo.dk