

STUDIEORDNING

**Teknonom og
Akademiuddannelse
i LABORATORIE- og
BIOTEKNOLOGI (VVU)**

Gældende fra 1. januar 2007

Indholdsfortegnelse

1. REFERENCER	4
2. FORMÅL OG MÅL	5
2.1	Formål 5
2.2 Mål	5
6.1.1 2.2.1. Teknonom	5
6.1.2 2.2.2. Akademiuddannet	5
2.3 Formål - Profilforløb	5
3. TITLER	6
4. ADGANGSBETINGELSER	7
4.1 Dimensionering	7
4.2 Prioritering af ansøgere	7
5. UDDANNELSENS STRUKTUR	8
5.1 Uddannelsesforløb, grundmodel:	8
5.2 Uddannelsesforløb, Profilforløb:	9
5.2.1 Akademiuddannet i Laboratorie- og bioteknologi	9
6. UDDANNELSENS INDHOLD	10
6.1. Indledningsfag	10
6.1.1. Matematik - Indledningsfag til VVU:	11
6.1.2. Kemi - Indledningsfag til VVU	13
6.2. Fagmoduler i uddannelsens teknonomdel:	16
6.2.1. Bioteknologi	16
6.2.2. Mikrobiologi og hygiejne	19
6.2.3. Fødevareteknologi	22
6.2.4. Kemiteknologi	24
6.2.5. Procesteknik	27
6.2.6. Måleteknik	
6.2.7. Miljø	32
6.2.8. Arbejds miljø- og sikkerhed	36
6.2.9. Kvalitets- og miljøstyring	39

6.2.10. Forsøgs- og projektstyring	42
6.3. Fagbeskrivelser - Påbygningsforløb	44
6.3.1. Specialeforløbet	44
6.3.2. Afsluttende eksamensprojekt	46
7. EVALUERING OG PRØVER	47
7.1 Prøver på uddannelsens teknonomdel (4 fagmoduler)	47
7.1.1 Fagmodulprøver	47
7.1.2 Teknonombevis	48
7.2. Prøver på påbygningsforløbet (specialefag og afslutningsprojekt)	49
7.2.1. Specialeforløb	49
7.2.2. Afgangprojektet:	51
7.2.3. Akademibevis	52
8. TILMELDING TIL PRØVER	53
9. BESTÅELSESKRITERIER, SYGEEKSAMEN OG OMPRØVER	54
9.1 Sygeprøve:	54
9.2 Omprøver:	54
7.2.4. Afgangprojekt:	54
10 MERIT	55
11 KLAGER	55
12 DISPENSATIONER	55

1. Referencer

Denne studieordning er udarbejdet i medfør af følgende love og bekendtgørelser:

Bekendtgørelse om videregående voksenuddannelser inden for det tekniske område (Teknolog og AU)
(BEK nr 1337 af 14/12/2005)

Bekendtgørelse af lov om åben uddannelse (erhvervsrettet voksenuddannelse) m.v.
(LBK nr 956 af 28/11/2003)

Bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser
(BEK nr 766 af 26/06/2007)

Indtil 31. juli 2007:

Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse (13 – skalaen)
(BEK nr 350 af 19/05/2005).

Fra 1. august 2007:

Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse (7 – trinsskalaen)
(BEK nr 262 af 20/03/2007)

2. Formål og mål

2.1 Formål

Uddannelsen, der er en videregående voksenuddannelse (VVU) inden for det tekniske område, har til formål at kvalificere voksne til på et fagligt og metodisk grundlag til at kunne analysere og vurdere praksisnære problemstillinger, samt varetage funktioner på specialist- eller mellemederniveau.

Uddannelsen skal bidrage til at udvikle den studerendes selvstændighed, samarbejdsevne og evne til at skabe fornyelse og skærpe interessen for iværksætter- og selvstændighedskultur samt for etablering af egen virksomhed.

2.2 Mål

6.1.12.2.1. Teknonom

Målet er, at den uddannede på et niveau svarende til en Kortere Videregående Uddannelse kan:

- kombinere praktiske færdigheder med teoretisk viden om processer og tekniske, forhold i forbindelse med planlægning og gennemførelse af produktions- og procesforløb
- tilegne sig ny viden i relation til området og tilgrænsende områder

6.1.22.2.2. Akademiuddannet

Målet for påbygningsuddannelsen til akademiuddannet er, at den uddannede – ud over målene for teknonomuddannelsen - på et niveau svarende til en Kortere Videregående Uddannelse kan:

søge og anvende viden til at formulere, opstille, gennemføre og afrapportere et forsøg

2.3 Formål - Profilforløb

Formålet med profilforløbet Akademiuddannet i Laboratorie- og Bioteknologi er at opnå en specialisering på et niveau svarende til en KVU og således kunne erhverve, udbygge og anvende praktisk viden samt søge, udbygge og anvende teoretisk viden til som deltager eller alene selvstændigt at formulere, opstille, gennemføre og afrapportere inden for et eller flere af følgende: Forsøg, udviklingsopgaver, projekter og kontrol.

3. Titler

Den, der har gennemført 4 fagmoduler efter denne studieordning, har ret til at anvende betegnelsen *teknonom*. Betegnelsen på engelsk er: *Academy Foundation (AF) Degree in Technology*.

Den, der tillige har gennemført et påbygningforløb efter denne studieordning, har ret til at anvende betegnelsen *AU* (akademiuddannet). Betegnelsen på engelsk er: *Academy Profession (AP) Degree in Technology*.

Den, der har gennemført et profilforløb, jf. 5.2, har ret til at anvende betegnelsen Akademiuddannet i Laboratorie- og bioteknologi. Betegnelsen på engelsk *Academy Profession (AP) Degree in Laboratory- and Biotechnology*

4. Adgangsbetingelser

Adgang til uddannelsen gives efter "Bekendtgørelse om videregående voksenuddannelser inden for det tekniske område (Teknomom og AU)"

Følgende uddannelser giver adgang til et fagmodul på Teknomouddannelsen:

1. Relevant erhvervsuddannelse.
2. Relevant grunduddannelse for voksne (GVU).
3. Gymnasial uddannelse.
4. Relevant uddannelse på mindst samme niveau som nr. 1-3.
5. 2 års relevant erhvervserfaring

Institutionen kan optage ansøgere, der ikke opfylder adgangskravene, men som ud fra en konkret vurdering har uddannelsesmæssige forudsætninger, der kan sidestilles hermed.

Eksempelvis kan kombinationen af relevant erhvervserfaring og beståelse af indledningsfagene i kemi og matematik være en mulighed for opnåelse af dispensation.

Ansøgere, der har gennemført 4 fagmoduler eller har afsluttet uddannelsen til teknomom efter tidligere regler herom, kan optages i et påbygningsforløb, hvis de opfylder et af adgangskravene nævnt i ovenstående punkter 1 – 4 OG punkt 5

Relevant erhvervserfaring, der er opnået før eller sideløbende med uddannelsen til teknomom, medregnes ved optagelse på påbygningsforløbet.

Forklaring af begrebet "påbygningsforløb": Se Uddannelsens Indhold

4.1 Dimensionering

Der er ikke sat en øvre grænse for, hvor mange deltagere der kan optages på et modul. Dette bestemmes ud fra kapacitet og praktiske hensyn.

4.2 Prioritering af ansøgere

Ansøgere optages i den datorrækkefølge ansøgningerne om optagelse modtages og stemples

5. Uddannelsens struktur

5.1 Uddannelsesforløb, grundmodel:

Kemi	Evt. indledningsfag
Matematik	

Start på uddannelsen som *Teknomom*:

Modul 1	4 fagmoduler	↓
Modul 2		
Modul 3		
Modul 4		

Man er nu Teknomom

Påbygningsforløb:

Specialefag	2 fagmoduler	↓
Afslutningsprojekt		

Efter påbygningsforløbet er man *Akademiuddannet*

Uddannelsen omfatter:

1. 4 fagmoduler, hver svarende til 10 ECTS-point, inden for bekendtgørelsens faglige område. Mål for og indhold af de enkelte fagmoduler fremgår af studieordningen. Institutionen kan godkende, at uddannelsen kan omfatte 1 valgfrit fagmodul uden for studieordningen, dvs. et fagmodul fra en anden VVU, når det overordnede formål er opfyldt.
2. Specialeforløb svarende til 10 ECTS-point, der skal give den studerende mulighed for perspektivering og fordybelse inden for et eller flere af de fagmoduler, den studerende har gennemført. Erhvervsakademiet udbyder et eller flere specialeforløb inden for

uddannelsens overordnede formål og inden for formålet for de profilforløb, som institutionen udbyder.

3. Afgangprojekt svarende til 10 ECTS-point, der afslutter akademiuddannelsen. Den studerende skal dokumentere evne til på et metodisk og analytisk grundlag at kunne gennemføre en praksisnær og kompleks problemløsning inden for uddannelsens overordnede formål eller inden for formålet for det profilforløb, som den studerende har gennemført. Den studerende skal gennemføre det afsluttende afgangprojekt inden for centrale problemstillinger i uddannelsen, herunder specialeforløbet.

5.2 Uddannelsesforløb, Profilforløb:

5.2.1 Akademiuddannet i Laboratorie- og bioteknologi

For at erhverve titlen:

Akademiuddannet i Laboratorie- og bioteknologi

skal uddannelsen gennemføres som et profilforløb:

1. På teknonomdelen er modulet Forsøgs- og Projektstyring obligatorisk
2. I påbygningsdelen skal specialeforløbet tage udgangspunkt i et eller flere af de moduler, den studerende har gennemført.

6. Uddannelsens indhold

6.1. Indledningsfag

Der er to mulige indledningsfag: matematik og kemi

Hvert indledningsfag er på 5 ECTS point

Indledningsfagene er ikke en del af uddannelsen, men et tilbud og kan være en forudsætning for dispensation til ansøgere, der ikke opfylder adgangskravene til uddannelsen.

Indledningsfagene er åbne for alle.

6.1.1. Matematik - Indledningsfag til VVU:

Modul:	Matematik - Indledningsfag til VVU
Modulstatus:	Ikke-obligatorisk indledningsfag til teknomuddannelsen
Omfang:	5 ECTS-point
Uddannelse:	Svarer til matematik C
Prøveform:	Ingen

Formål

At bibringe kursisten kvalifikationer i matematik, således at hun/han har det nødvendige grundlag til at påbegynde Uddannelsen til Teknom og en eventuel påbygningsuddannelse.

Læringsudbytte

Målet er, at kursisten kan:

- håndtere simple formler, herunder oversætte mellem symbolholdigt og naturligt sprog og kunne anvende symbolholdigt sprog til at løse simple problemer med matematisk indhold
- anvende simple statistiske modeller til beskrivelse af et givet datamateriale, kunne stille spørgsmål ud fra modellen, have blik for, hvilke svar der kan forventes, og være i stand til at formulere konklusioner i et klart sprog
- anvende variabelsammenhænge i modellering af givne data, kunne foretage fremskrivninger og forholde sig reflekterende til disse samt til rækkevidde af modellerne
- gennemføre simple matematiske ræsonnementer
- demonstrere viden om matematikanvendelse

Ved kurset afslutning er kursisten fortrolig med følgende emner:

Emner

Mængder af tal

Regnearter

Brøker

	Ligninger Potenser Rødder Det udvidede potensbegreb Eksponentiel notation Logaritmer
Lineær Vækst	Xy-plot Hældning Ligning for lineær vækst Ligefrem proportionalitet
Vækst	Lineær vækst Eksponentiel vækst Fordoblingskonstant og halveringskonstant Logaritmisk skala Procentvis vækst Potensfunktioner Regression Omvendt proportionalitet
Statistik	Statistiske deskriptorer Stolpediagram Diskrete observationer Variationsbredden Frekvens Median, nedre og øvre kvartil Grupperede observationer, histogram, sumkurve

6.1.2. Kemi - Indledningsfag til VVU

Modul:	Kemi - Indledningsfag til VVU
Modulstatus:	Ikke-obligatorisk indledningsfag til teknomuddannelsen
Omfang:	5 ECTS-point
Uddannelse:	Svarer til teoridelen af kemi C
Prøveform:	Ingen

Formål

Kursisten har forståelse for kemi, således at hun/han har det nødvendige grundlag til at påbegynde uddannelsen til Teknom og en eventuel påbygnings-uddannelse.

Læringsudbytte

Den studerende har viden om:

- Det periodiske system
- Kemiske formler
- Syre-base reaktioner
- Redox reaktioner
- Sikkerhed i laboratoriet
- Organisk kemi

Den studerende skal kunne

- Anvende kemiske formler, navne og begreber.

Emner

Det periodiske system
Kemiske reaktioner

Skalmodellen/elektronstruktur
Grundstoffernes periodiske system
Formelmasse
Kemiske reaktioner

Grundstoffet carbon

Molekylforbindelser og molekylers form
Elektronegativitet
Carbonholdige forbindelser
Alkaner
Alkener
Arener

Syre-base kemi

Syrer baser og pH
puffersystemer
Besøg i laboratoriet
pH-meter
pH-papir
indikatorer
puffersystemer

Redox og sikkerhed

Redoxreaktioner og spændingsrækken
Besøg i laboratoriet
Redox
Sikkerhed. mærkning og affald
R og S sætninger

Organisk kemi og biokemi:

Oxidation af carbonhydrider
Alkoholer
Oxoforbindelser
Carboxylsyrer
Mættet og umættet
Salte
Buffersystemer
sæber
Emulsioner
Fedtstoffer

Organisk kemi og biokemi:

Funktionelle grupper (repetition):
alkoholer. oxogrupper. aminer. carboxylsyrer
Syrerderivater
Aminosyrer og peptider
Sukker

6.2. Fagmoduler i uddannelsens teknomdel:

6.2.1. Bioteknologi

Modul:	Bioteknologi
Modulstatus:	Valgfrit modul på Teknomuddannelsen med mulig påbygning til Akademiuddannelsen i Laboratorie- og bioteknologi.
Omfang:	10 ECTS-point
Uddannelse:	Teknom
Prøveform:	Mundtlig prøve med ekstern censur
Bundne forudsætninger:	Som til uddannelsen

Mål

At den studerende opnår en kompetence, som bygger på en helhedsforståelse for anvendelsen af mikroorganismer til industriel produktion, således at den studerende vil kunne tage professionel del i løsningen af problemstillinger i forbindelse med fermentering og oprensning af produkt.

Læringsudbytte

Cellebiologi:

Målet er, at den studerende:

- kan anvende viden om cellers vækst og metabolisme til arbejde med fermenteringsteknologi
- kan anvende viden om proteiner og enzymeres karakteristika til arbejde med fermenterings- og oprensningsteknologi
- forstår anvendelsen af genmodificerede organismer inden for fermenteringsteknologi

Fermenteringsteknologi

Målet er, at den studerende

- kan analysere typiske fermenteringsmetoder, herunder procesparametre
- kan tilrettelægge, udføre og dokumentere et fermenteringsforsøg

Oprensningsteknikker

Målet er, at den studerende

- kan analysere typiske oprensningsmetoder
- kan anvende metoder til bestemmelse af oprensningsgrad
- kan tilrettelægge, udføre og dokumentere et oprensningsforsøg.

Indhold

1. Cellers vækst og metabolisme

Den studerende skal ud fra kendskab til mikroorganismers opbygning og metabolisme kunne redegøre for faktorer, som har betydning for mikroorganismers vækst og produktion af fermenteringsprodukter.

Den studerende skal kunne anvende denne viden ved planlægning af fermenteringsforsøg.

2. Proteiners og enzymers karakteristika

Den studerende skal kunne redegøre for enzymers struktur og funktion ud fra kendskab til proteiners opbygning og kunne anvende udvalgte metoder til karakterisering af proteiners og enzymers karakteristika.

3. Genmodificerede organismer

Den studerende skal have kendskab til principperne for udvikling af genmodificerede organismer, og skal have forståelse for fordele og ulemper i forbindelse med anvendelsen af GMO til industriel produktion.

4. Fermentering

Den studerende skal have kendskab til hele fermenteringsprocessen fra propagering af produktionsorganisme til selve fermenteringen.

Den studerende skal have kendskab til forskellige fermenteringsmetoder og til bioreaktors opbygning.

Den studerende skal kunne samle og klargøre en fermentor i forbindelse med forsøg i laboratorieskala, og skal kunne anvende principper for styring af fermentoren.

5. Oprensning

Den studerende skal have kendskab til forskellige metoder til isolering og oprensning af et fermenteringsprodukt.

Den studerende skal kunne anvende viden om bl.a. proteiners og enzymeres karakteristika til vurdering af oprensningsgrad og til karakterisering af et oprenset produkt.

6. Projektarbejde.

Den studerende skal gennemføre praktisk laboratoriearbejde i projektperioden.

Der kan arbejdes i grupper á 2-3 studerende.

De studerende skal kunne tilrettelægge og gennemføre et fermenteringsforsøg med efterfølgende oprensning og karakterisering af det fremstillede produkt.

De studerende skal kunne dokumentere det udførte fermenterings- og oprensningsforsøg ved at udarbejde journalrapporter.

6.2.2. Mikrobiologi og hygiejne

Modul:	Mikrobiologi og hygiejne
Modulstatus:	Valgfrit modul på Teknomuddannelsen med mulig påbygning til Akademiuddannelsen i Laboratorie- og Bioteknologi
Omfang:	10 ECTS-point
Uddannelse:	Teknom
Prøveform:	Mundtlig prøve med ekstern censur
Bundne forudsætninger:	Som til uddannelsen

Mål:

At den studerende opnår en grundlæggende viden indenfor det mikrobiologi og hygiejne område, således at den studerende vil kunne tage professionel del i løsningen af problemstillinger indenfor dette område.

Læringsudbytte

Den studerende skal have viden om:

- mikroorganismers morfologi, fysiologi og vækstkrav
- identifikation af mikroorganismer
- mikrobiologiske arbejdsmetoder i laboratoriet
- mikrobiologiske risici
- rengøringsmidler og -metoder
- desinfektionsmidler og -metoder
- metoder til rengøringskontrol
- regler og standarder indenfor hygiejne området

Den studerende skal kunne anvende viden i forbindelse med:

- udarbejdelse af hygiejnestandarder
- udarbejdelse af hygiejnemæssige instruktioner
- udarbejdelse af rengøringsplaner
- tilrettelæggelse og gennemførelse af mikrobiologisk rengøringskontrol

Den studerende skal kunne:

- Tilrettelægge og forbedre hygiejnen i en given produktion, under hensyn til lovgivning og standarder indenfor det produktionshygiejniske område
- Tilrettelægge og forbedre rengøring og i en given produktion, herunder udarbejde rengøringsplaner, vælge rengøringsmidler og metoder

Indhold

1. Mikroorganismernes morfologi, fysiologi og vækstkrav

Den studerende skal kunne redegøre for bakteriers- og svampes opbygning og fysiologi, så de kan forstå de faktorer, der har betydning for deres vækst.

Den studerende skal kunne anvende forskellige metoder til måling af vækst og kunne forklare vækstkurven.

2. Teoretisk identifikation af mikroorganismer

Den studerende skal have et grundlæggende kendskab til den systematiske bakteriologi og kunne anvende systematiske opslagsværker. Den studerende skal have forståelse for svampenes systematik.

3. Metoder til opformering og kimtælling

Den studerende skal kunne anvende almindelige aerobe- og anaerobe dyrkningsteknikker og forskellige kimtællingsmetoder.

4. Sterilisation og aseptiske arbejdsteknikker

Den studerende skal kunne forstå principperne i forskellige varmebehandlingsmetoder og kunne foretage steril prøveudtagning og prøveforberedelse samt kunne fremstille substrater.

5. Sikkerhed i det mikrobiologiske laboratorium

Den studerende skal have kendskab til gældende lovgivning og standarder for at kunne udføre sikkerheds-, sundheds- og miljømæssigt forsvarligt laboratoriearbejde.

Den studerende skal kunne forestå mærkning af kemiske og biologiske reagenser, samt beherske valg, betjening og kontrol af almindeligt forekommende laboratorieudstyr.

6. Produktionshygiejne, rengøringskontrol samt lovgivning og standarder indenfor det produktionshygiejniske område

Den studerende skal kunne udarbejde en rengøringsplan ud fra viden om rengørings- og desinfektionsmidler og rengøringsmetoder.

Den studerende skal kunne planlægge, gennemføre, vurdere og dokumentere resultatet af en rengørings/hygiejnekontrol.

Den studerende skal have kendskab til gældende lovgivning og standarder indenfor det produktionshygiejniske område og kunne udarbejde simple hygiejnemæssige instruktioner for en given produktion.

7. Mikrobiologisk risikoanalyse

Den studerende skal kunne udarbejde en risikovurdering for en given produktion.

8. Projektarbejde

Projektarbejde kan indgå som en naturlig del af undervisningen ligesom selve modulet afsluttes med et valgfrit projekt inden for det produktionshygiejniske område. Projektet kan være virksomhedstilknyttet.

6.2.3. Fødevareteknologi

Modul:	Fødevareteknologi
Modulstatus:	Valgfrit modul på Teknomuddannelsen med mulig påbygning til Akademiuddannelsen i Laboratorie- og bioteknologi.
Omfang:	10 ECTS-point
Uddannelse:	Teknom
Prøveform:	Mundtlig prøve med ekstern censur
Bundne forudsætninger:	Som til uddannelsen
Anbefalede forudsætninger:	Modulerne "Kemiteknologi" eller "Mikrobiologi & hygiejne"

Mål

At de studerende får viden om udvalgte fremstillingsprocesser indenfor fødevarerindustrien. Herunder forståelse for kvalitet af råvare og færdigvarer.

Læringsudbytte:

Den studerende skal have viden om:

- råvarer til fødevarerfremstilling
- fremstillingsmetoder og konserveringsmetoder i fødevarerindustrien
- kemiske, fysiske og sensoriske ændringer under forarbejdning og lagring
- fødevarerlovgivning

Den studerende skal kunne anvende viden i forbindelse med:

- tilrettelæggelsen af en fødevarerproduktion fra råvare til færdigvarer
- bedømmelsen af kvalitetsændringer i råvare og færdigvarer
- udarbejdelsen af råvare- og færdigvarespecifikationer
- fastsættelsen af en fødevarers holdbarhed af fødevarer

Den studerende skal kunne:

- deltage i industriel fødevarerproduktion
- deltage i udviklingen af nye fødevarer

Indhold

Fremstilling af fødevarer fra råvarer til færdigt produkt

Undervisningen tager udgangspunkt i udvalgte animalske og vegetabiliske produkter

Beskrivelse fra råvarer til færdigvarer vha flowdiagrammer.

Hvor der arbejdes med:

kvalitetskrav til råvarer

Valg af fremstillingsmetode og konserveringsmetode

kemiske, fysiske og sensoriske ændringer, der vil ske under forarbejdning og fremstilling af det konkrete produkt.

Kvalitetskrav og holdbarhed af det færdige produkt

Emner

1. fødevarerlovgivningen.

Regler for fødevarerfremstilling.

2. Råvarer

Funktionelle, sensorisk-, hygiejniske og holdbarhedsmæssige kvaliteter af udvalgte animalske og vegetabiliske råvarer

råvarespecifikationer

4. Konservering

konserverende principper og hurdle effekten

fødevarer mikrobiologiske

5. Færdigvarer

Funktionelle, sensorisk-, hygiejniske og holdbarhedsmæssige kvaliteter af udvalgte animalske og vegetabiliske færdigvarer

6.2.4. Kemiteknologi

Modul:	Kemiteknologi
Modulstatus:	Valgfrit modul på Teknomuddannelsen med mulig påbygning til Akademiuddannelsen i Laboratorie- og bioteknologi
Omfang:	10 ECTS-point
Uddannelse:	Teknom
Prøveform:	Mundtlig prøve med ekstern censur
Bundne forudsætninger:	Som til uddannelsen

Mål

Målet med modulet er, at den studerende får overblik over grundelementerne i uorganisk og organisk kemi, så der kan foretages støkiometriske beregninger, og så simple produktions/analyseforløb kan vurderes ud fra viden om stofegenskaber.

Læringsudbytte

Den studerende skal have viden om:

- grundstoffer og kemiske forbindelser
- kemiske beregninger i forbindelse med laboratoriarbejde og kemisk produktion
- lovgivning og standarder inden for det laboratorietekniske område
- basal reaktionskinetik til beskrivelse forløbet af kemiske reaktioner og betingelser for ligevægt
- kemiske analyseteknikker
- sikkerhed ved arbejde med kemiske stoffer og produkter

Den studerende skal kunne anvende viden i forbindelse med:

- fremstilling af reagenser
- udførelse af kvantitative kemiske analyser

- arbejde med enhedsoperationer i kemisk syntese
- dokumentation af laboratoriearbejde
- sikkerhedsmæssigt korrekt arbejde med stoffer og kemikalier

Den studerende skal kunne:

- omsætte analytisk kemiske metodebeskrivelser til praktisk arbejde
- vurdere kemiske reaktioner og procestekniske parametre for udvalgte kemiske produktioner

Indhold

1. Grundlæggende kemi og beregninger

Den studerende skal:

have kendskab til grundstoffer og uorganisk nomenklatur

kunne anvende molbegrebet i beregninger af reagenser, analyseresultater og udbytteberegninger

foretage beregninger med pH og opløselighed

have kendskab til funktionelle grupper i organisk kemi, herunder nomenklatur og fysisk/kemiske egenskaber

2. Kemisk analyseteknik

Den studerende skal have kendskab til grundprincipperne inden for hovedområderne i kemisk analyseteknik; herunder støkiometriske metoder (titrering, gravimetri), kromatografi og fotometri.

Den studerende skal kunne udføre, dokumentere og beregne udvalgte kemiske analyser.

Den studerende skal have kendskab til relevant lovgivning og standarder på området.

3. Kemisk synteseteknik

Den studerende skal kunne vurdere udvalgte reaktionsforløb ud fra et kendskab til ligevægtsforhold og reaktionskinetik.

Den studerende skal have kendskab til gængse enhedsoperationer inden for synteser – både på laboratorie- og produktionsniveau.

Den studerende skal for udvalgte produktionsforløb kunne vurdere valg af enhedsoperationer og procesparametre

Den studerende skal have kendskab til relevant lovgivning og standarder på området.

6.2.5. Procesteknik

Modul:	Procesteknik
Modulstatus:	Valgfrit modul på Teknomuddannelsen med mulig påbygning til Akademiuddannelsen i Laboratorie- og bioteknologi.
Omfang:	10 ECTS-point
Uddannelse:	Teknom
Prøveform:	Mundtlig prøve med ekstern censur
Bundne forudsætninger:	Som til uddannelsen

Mål

At kvalificere den studerende til at kunne arbejde på pilotanlæg inden for fødevarer-, kemisk- og bioteknologisk industri

Læringsudbytte:

Målet er, at den studerende har basal viden inden for områderne:

- mængde, volumen, massefylde
- hastighed
- kraft, tryk
- temperatur
- energi, varmekapacitet, effekt
- spænding og strøm
- enthalpi
- luftfugtighed (mættet og umættet damp , fordampning og kondensering)
- friktion, viskositet, strømningsforhold
- stationær og ikke-stationær varmeoverførsel

- basal reguleringsteknik, regulatorens virkemåde, reguleringsformer
- diagrammer (PI-diagram og mollierdiagram)
- sikkerhedsforhold ved procesudstyr

Den studerende kan anvende viden i forbindelse med:

- enhedsoperationers virkemåde f.eks.: pumper, varmevekslere, ventiler, rør og fittings, beholdere med varmekappe og omrører
- diagrammer som middel til at skabe overblik
- samle (opbygge) enhedsoperationer til et forsøgsanlæg
- beregninger på procesudstyr
- analysere en reguleringsløkke og indstille en regulator
- udarbejde grafer på baggrund af data og beregninger
- sikkerhedsforanstaltninger i forbindelse med arbejdet omkring procesudstyr

Den studerende skal kunne:

- arbejde sikkerhedsmæssigt forsvarligt og reflektere over sikkerhedsmæssige forhold
- forstå samspillet mellem diagrammer og procesudstyr
- omsætte viden og færdighed om et aktuelt procesudstyr til et andet procesudstyr
- analysere og vurdere tab og effektivitet i forbindelse med udførte forsøg
- forstå processteknikkens betydning i forbindelse med virksomheden og kvalitetsbegreb

Indhold

Analyse af udvalgte pilotanlæg inden for fødevarer-, kemisk- og bioteknologisk industri

Den studerende skal

kunne anvende PI-diagrammer til pilotanlæg

kunne tilegne sig viden om kemiske og fysiske enhedsoperationer

kunne foretage simple varmetekniske beregninger

kunne opstille og anvende massebalancer

kunne tilegne sig viden om og medvirke ved udvælgelse af komponenter til pilotanlæg

2. Sikker betjening af pilotanlæg

Den studerende skal

kunne fremskaffe nødvendig dokumentation til risikovurdering af pilotanlæg

kunne tilegne sig og anvende viden om brandhygiejne i forbindelse med pilotanlæg

kunne opbygge metodeskrifter på brand- og sikkerhedsmæssig forsvarlig vis

Forståelse af regulering af udvalgte pilotanlæg

Den studerende skal

kunne tilegne sig viden om relevant måleteknik med henblik på regulering af pilotanlæg

kunne tilegne sig viden om relevante reguleringsprincipper med henblik på regulering af pilotanlæg

Forståelse af processtyring af udvalgte pilotanlæg

Den studerende skal

kunne tilegne sig viden om relevante styringsprogrammer med henblik på processtyring af pilotanlæg

Forståelse af procesanlægs sekundære anlæg

Den studerende skal

kunne forstå produktion og anvendelse af vand i forskellige kvaliteter

kunne forstå produktion og anvendelse af damp

kunne forstå produktion og anvendelse af trykluft

Projektarbejde: De studerende skal individuelt eller gruppevis gennemføre praktisk forsøgsarbejde, der indeholder elementer fra modulet.

6.2.6. Måleteknik

Modul:	Måleteknik
Modulstatus:	Valgfrit modul på Teknomuddannelsen med mulig påbygning til Akademiuddannelsen i Laboratorie- og bioteknologi
Omfang:	10 ECTS-point
Uddannelse:	Teknom
Prøveform:	Mundtlig prøve med ekstern censur
Bundne forudsætninger:	Som til uddannelsen

Mål:

At kvalificere den studerende til at kunne arbejde med måleteknik (opbygning, kalibrering og vedligehold af målekæder) inden for fødevare-, kemisk- og bioteknologisk industri

Læringsudbytte

Målet er, at den studerende har basal viden om:

- de basale måletekniske begreber, herunder enheder
- udvalgte måletekniske principper
- el-lære (eks. Ohm's lov, svagstrøm, stærkstrøm, digital-analog)
- elektriske signaler
- måleusikkerhed og statistik på måledata

Målet er, at den studerende kan anvende ovenstående viden i forbindelse med:

- Praktisk måling på et analyse- eller procesanlæg, herunder refleksioner omkring placering af måleudstyr i et procesanlæg
- Udarbejdelse af måleskema
- Vurdere målinger grafisk og statistisk
- Opstille usikkerhedsbudget

- Praktisk kalibrering og vurdering af justering
- Vurdering af et målesystem, herunder standardsignaler

Den studerende skal kunne:

- Reflektere over og diskutere vigtigheden af måling
- Omsætte et praktisk måleteknikeksempel til en anden praktisk måleopgave
- Forstå måleteknikkens betydning i forbindelse med virksomheden og kvalitetsbegreb

Indhold

Analyse og opbygning af målekæder

Den studerende skal

kunne forstå og anvende udvalgte måletekniske principper indenfor måling af tryk, temperatur, flow og niveau.

kunne anvende relevant ellære i måletekniske sammenhænge

kunne forstå industrielle analoge og digitale standardsignaler

Analysere og opbygge rutiner for kalibrering og vedligehold af måleudstyr og målekæder

Den studerende skal

kunne forestå rutinemæssig kalibrering af måleudstyr og målekæder

kunne forestå systematisk vedligehold af måleudstyr og målekæder

kunne udarbejde usikkerhedsbudgetter for målekæder

Opbygning af målekæder, hvori A/D-kort og dataloggere indgår.

Den studerende skal

kunne forstå analog til digital konvertering

kunne anvende industrielle A/D-kort som led i målekæde(r)

kunne anvende industrielle dataloggere til indsamling af måledata

6.2.7. Miljø

Modul:	Miljø
Modulstatus:	Valgfrit modul på Teknomuddannelsen med mulig påbygning til Akademiuddannelsen i Laboratorie- og Bioteknologi
Omfang:	10 ECTS-point
Uddannelse:	Teknom
Prøveform:	Mundtlig prøve med ekstern censur
Bundne forudsætninger:	Som til uddannelsen

Formål

At den studerende opnår en helhedsforståelse for miljøområdet både på teknisk og samfundsmæssig plan.

Mål

Spildevand og recipienter

Målet er, at den studerende

- kan analysere en spildevandsstrøms virkninger på recipienter
- kan analysere udvalgte spildevandsrensningmetoder
- kan anvende og vedligeholde prøvetagningsudstyr i forbindelse med egenkontrol

Drikkevand og procesvand

Målet er, at den studerende

- kan anvende viden om vandressourcer og vandressourceplanlægning som led i produktionsplanlægning
- kan analysere krav til vandkvaliteten til udvalgte processer, herunder vurdere muligheden for anvendelse af sekundavand og recirkulering
- kan udarbejde specifikationer til vandrensning

Affald

Målet er, at den studerende

- kan analysere virksomhedens muligheder for affaldssortering og -bortskaffelse.

Luftforurening

Målet er, at den studerende

- kan analysere muligheder for rensning af afkast

Støj

Målet er, at den studerende

- kan analysere mulighed for støjdemping i forbindelse med konkrete støjkilder

Lovgivning

Målet er, at den studerende

- har kendskab til relevante myndighedskrav og vejledninger og
- har kendskab til standarder og handlingsplaner

Indhold

1. Spildevand og recipienter

Den studerende skal kunne analysere en spildevandsrapport og relatere den til de stillede krav til udledningen, samt ved utilsigtede udledninger af kendte produkter fra virksomheden vurdere hvilke konsekvenser det får på recipienten

Den studerende skal præsenteres for forskellige rensemetoder med henblik på at kunne analysere de enkelte metoders fordele og ulemper.

Desuden skal den studerende kunne betjene og vedligeholde prøvetagningsudstyr, konservere prøver samt analysere prøven for enkelte parametre (fx COD, SS, BS, SV, SI, pH og temperatur).

2. Drikkevand og procesvand

Den studerende skal opnå kendskab til den regionale og kommunale vandressourceplanlægning og kunne anvende denne viden i forbindelse med planlægning af vandforbrugende produktion.

Den studerende skal ved gennemgang af forskellige analyseattester på drikkevand mm. få et kendskab til de enkelte parametres betydning, således at vandets anvendelse til udvalgte processer kan vurderes.

Forskellige vandrensingsmetoder skal gennemgås, således at den studerende kan vurdere, hvilke metoder, der vil være egnede til produktion af den nødvendige procesvandskvalitet.

3. Affald

Undervisningen vil omfatte gennemgang af forskellige håndteringsmåder for affald fra virksomheder herunder recirkulation af vand og proceshjelpestoffer, genbrug ved at afhænde restprodukter til regenerering eller til anden anvendelse, og som sidste udvej til forbrænding og/eller deponering.

4. Luftforurening

Undervisningen omfatter gennemgang af forskelligt udstyr og metoder til rensning af separate og samlede afkast, således at den studerende kan analysere det bedst egnede i den enkelte situation.

Undervisningen skal give den studerende mulighed for at kunne analysere foreslåede løsninger.

5. Støj

Undervisningen omfatter de mest anvendte begreber inden for støj, således at den studerende kan analysere målinger fra arbejdsstationer og efterfølgende rådgivning fra eksperter.

6. Lovgivning

Den studerende skal have gennemgået de væsentligste miljølove og opnå kendskab til den administrative opbygning af miljølovkomplekset. Den studerende skal kende begreber som listevirksomheder, miljøgodkendelse, egenkontrol, indskærper, påbud mm.

Den studerende skal kunne finde relevant lovgivning og vejledninger på internettet.

Undervisningen skal indeholde en kort præsentation af standarder på miljøområdet (EMAS og ISO 14.000 serien) og gennemgå mulighederne for at lave miljøhandlingsplaner på et ikke-certificeringsniveau.

6.2.8. Arbejds miljø- og sikkerhed

Modul:	Arbejds miljø og -sikkerhed
Modulstatus:	Valgfrit modul på Teknomuddannelsen med mulig påbygning til Akademiuddannelsen i Laboratorie- og Bioteknologi
Omfang:	10 ECTS-point
Uddannelse:	Teknom
Prøveform:	Mundtlig prøve med ekstern censur
Bundne forudsætninger:	Som til uddannelsen

Formål

At den studerende opnår en kompetence, som bygger på en forståelse af lovgivning og vejledninger om arbejds miljø og -sikkerhed, således at den studerende vil kunne tage professionel del i planlægning og udførelse af tiltag i forbindelse med arbejds miljø og -sikkerhed.

Mål

Arbejds miljølovgivning

Målet er, at den studerende

- kan anvende arbejds miljølovgivning og implementere ændringer
- kan forestå kontakt til arbejds miljømyndigheder

Sikkerhedsorganisationen

Målet er, at den studerende

- kan indgå i virksomhedens sikkerhedsorganisation
- kan opstille sikkerhedshandlingsplaner
- kan deltage i indførelse af sikkerhedsledelse

- kan deltage i teknologiske forandringsprocesser med fokus på sikkerhed og arbejdsmiljø

Risikovurdering

Målet er, at den studerende

- kan planlægge og forestå mindre interne sikkerhedsaudit
- kan vurdere en arbejdspladsbrugsanvisning

Arbejdspladsvurdering

Målet er, at den studerende

- kan analysere et resultat af en arbejdspladsvurdering
- kan analysere problemstillinger inden for psykisk arbejdsmiljø

Indhold

1. Arbejdsmiljølovgivning

Den studerende skal have overblik over aktører (kontrollerende og vejledende), lovgivningen og vejledninger inden for arbejdsmiljø, så relevant aktør, lovgivning og supplerende materiale kan findes og anvendes i forbindelse med sikring af arbejdspladsen. Den studerende skal kunne vurdere om krav til en APV, inden for eget arbejdsområde, er opfyldt. Desuden skal den studerende kunne vurdere om ændringer i lovtæst og vejledninger får konsekvenser for eget arbejdsområde.

2. Sikkerhedsorganisationen

Den studerende skal have kendskab til arbejdsopgaver og ansvar, som sikkerhedsrepræsentant, sikkerhedsleder og daglig sikkerhedsleder og hvordan sikkerhedsarbejdet kan organiseres. Desuden skal den studerende kunne planlægge og implementere ændringer og nye tiltag. Den studerende skal kunne medvirke til udarbejdelse af dokumentation for sikring af arbejdspladsen

3. Risikovurdering

Den studerende skal ud fra sikkerhedskrav/regler og dokumentationsmateriale kunne planlægge og gennemføre en mindre intern sikkerhedsaudit, herunder kunne udarbejde checklister til audit.

Den studerende skal med udgangspunkt i en leverandørbrugsanvisning kunne udarbejde en arbejdspladsbrugsanvisning, vurdere en konkret arbejdsopgave m.h.t. faremomenter og eksponeringsrisici samt ud fra dette vurdere krav til arbejdssted, sikkerhedsudstyr, herunder personlige værnemidler og forholdsregler i forbindelse med spild og uheld.

4. Arbejdspladsvurdering

Den studerende skal kunne deltage en arbejdsmiljøanalyse, medvirke til at vurdere og prioritere problemstillinger samt deltage i at opstille en handlingsplan. Den studerende skal have kendskab til faktorer, der kan virke psykisk belastende og kunne analysere en given arbejdssituation.

6.2.9. Kvalitets- og miljøstyring

Modul:	Kvalitets- og miljøstyring
Modulstatus:	Valgfrit modul på Teknomuddannelsen med mulig påbygning til Akademiuddannelsen i Laboratorie- og bioteknologi
Omfang:	10 ECTS-point
Uddannelse:	Teknom
Prøveform:	Mundtlig prøve med ekstern censur
Bundne forudsætninger:	Som til uddannelsen
Anbefalede forudsætninger:	Det anbefales det at have gennemført modulet Miljø, såfremt der skal arbejdes mest med miljøstyring

Mål

At den studerende opnår en kompetence, som bygger på en helhedsforståelse af kvalitets- og miljøstyring, således at den studerende vil kunne tage professionel del i planlægning, udførelse og validering af kvalitets- og miljøstyringssystemer i henhold til gældende normer og standarder.

Læringsudbytte:

Den studerende skal have viden om:

- relevante standarder

Den studerende skal kunne bruge viden i forbindelse med:

- analyse og fortolkning af standarder
- udarbejdelse validerings- og kvalificeringsdokumentation
- udarbejde forslag til korrigerende handlinger

Den studerende skal kunne:

- medvirke ved implementering og vedligeholdelse af kvalitets- og miljøstyringssystemer i virksomheden
- planlægge og forestå mindre interne audits

- analysere indholdet af en handlingsplan inden for kvalitets- eller miljøstyring

Indhold

1. Standarder

Den studerende skal kunne analysere standarder inden for kvalitets- eller miljøstyring med det formål at indføre kvalitets- og miljøstyringssystemer i virksomheden og efterfølgende kunne vedligeholde det. Desuden skal den studerende tilegne sig viden om udarbejdelse af validerings- og kvalificeringsdokumenter samt kunne udarbejde forslag til korrigerende handlinger.

2. Audit

Inden for kvalitets- eller miljøstyring skal den studerende indføres i planlægning af en mindre interne audit samt tilegne sig viden der sætter vedkommende i stand til at forestå afviklingen og rapportering.

3. Handlingsplaner

Den studerende skal tilegne sig viden, der gør det muligt for vedkommende at analysere indholdet af en handlingsplan inden for kvalitets- eller miljøstyring.

Efter gennemgangen af standarderne, kan den studerende vælge at arbejde videre med enten kvalitets- eller miljøstyring.

2. Audit

Inden for kvalitets- eller miljøstyring skal den studerende indføres i planlægning af en mindre interne audit samt tilegne sig viden der sætter vedkommende i stand til at forestå afviklingen og rapportering.

3. Handlingsplaner

Den studerende skal tilegne sig viden der gør det muligt for vedkommende at analysere indholdet af en handlingsplan inden for kvalitets- eller miljøstyring.

6.2.10. Forsøgs- og projektstyring

Modul:	Forsøgs- og projektstyring
Modulstatus:	Valgfrit modul på Teknomuddannelsen med mulig påbygning til Akademiuddannelsen i Laboratorie- og bioteknologi. Modulet er obligatorisk på profilen Akademiuddannet i Laboratorie- og Bioteknologi
Omfang:	10 ECTS-point
Uddannelse:	Teknom
Prøveform:	Projektrapport med mundtligt forsvar og ekstern censor
Bundne forudsætninger:	Som til uddannelsen

Mål

At den studerende bliver i stand til professionelt og aktivt at kunne planlægge og gennemføre projekter og forsøg

Læringsudbytte:

Den studerende skal have viden om:

- et projekts behov for planlægning, styring og dokumentation

Den studerende skal kunne anvende viden i forbindelse med:

- udarbejdelse af enkle forsøgsplaner under hensyntagen til kravene til forsøgsresultaterne og forsøgsplanernes egenskaber
- anvendelse af enkle statistiske metoder til vurdering af forsøgsresultater
- valg af præsentationsteknikker i forbindelse med mundtlig og skriftlig fremlæggelse af forsøgsresultater og projektstatus

Den studerende skal kunne:

- gennemføre et forsøg på grundlag af en given forsøgsplan

Indhold

Forsøgsarbejde

- Den studerende skal kunne udarbejde enkle forsøgsplaner under hensyntagen til statistiske og kvalitetsmæssige krav til forsøgsresultater
- Den studerende skal kunne omsætte en given forsøgsplan til praktisk arbejde og gennemføre forsøg
- Den studerende skal kunne foretage en statistisk behandling af data med henblik på at dokumentere, vurdere og validere forsøgsresultater, herunder foretage enkle statistiske tests

Projektarbejde

- Den studerende skal i et konkret projekt kunne forstå behov for planlægning herunder tidsplaner, detaljeringsgrad og fordeling af opgaver på projektdeltagere
- Den studerende skal i et konkret projekt kunne forstå behov for styring: opfølgning af tidsplaner, økonomi, opfølgning af projektdeltagernes opgaveløsning
- Den studerende skal i et konkret projekt kunne analysere behov for dokumentation i forhold til både deltagere i projektet og interessenter uden for det konkrete projekt.

Kommunikation

Mundtlig præsentationsteknik:

- Den studerende skal kunne vælge og anvende relevante præsentationsformer
- Den studerende skal have kendskab til hvad personlig fremtræden betyder for modtagere af mundtlig fremlæggelse

Skriftlig præsentationsteknik

- Den studerende skal kunne anvende tekstbehandling
- Den studerende skal kunne fremstille relevante grafiske fremstillinger af forsøgsresultater
- Den studerende skal kunne skrive en teknisk rapport

6.3. Fagbeskrivelser - Påbygningsforløb

6.3.1. Specialeforløbet

Modul:	Specialeforløb
Modulstatus:	obligatorisk modul på Påbygningsforløbet
Omfang:	10 ECTS-point
Uddannelse:	Akademiuddannet
Prøveform:	Projekt + mundtlig prøve med ekstern censur
Bundne forudsætninger:	Teknom eller tilsvarende uddannelse. Specialeforløbet skal bygge på et eller flere beståede moduler fra teknomuddannelsen

Mål

Målet er at give den studerende mulighed for at profilere sin uddannelse gennem fordybelse og perspektivering inden for et eller flere af de moduler, den studerende har gennemført.

Læringsudbytte:

Den studerende skal kunne:

- demonstrere viden inden for det valgte specialeemne
- kunne anvende metoder inde for området
- formulere og afgrænse problemstillinger
- vælge og anvende metoder til løsning af problemstillinger inden for det valgte specialeemne

De specifikke faglige mål beskrives af Erhvervsakademiet i samarbejde med den studerende.

Indhold og omfang

Institutionen tilrettelægger specialeforløbet og kan udbyde et eller flere forløb inden for uddannelsens overordnede formål.

Institutionen beskriver indholdet i det enkelte specialeforløb som både kan være individuelle forløb og forløb for større eller mindre grupper.

6.3.2. Afsluttende eksamensprojekt

Modul:	Afsluttende eksamensprojekt
Modulstatus:	obligatorisk modul på Påbygningsforløbet
Omfang:	10 ECTS-point
Uddannelse:	Akademiuddannet
Prøveform:	Projekt + mundtlig prøve med ekstern censur
Bundne forudsætninger:	Teknomuddannelsen samt specialeforløb

Mål

Den studerende skal opnå en kompetence, som bygger på en helhedsforståelse af det centrale fagområdes modeller og metoder anvendt på en praksisnær problemløsning. Den studerende kan således på et analytisk og metodisk grundlag professionelt tage del i forskellige praksisnære og komplekse problemløsningsprocesser inden for linjens centrale fagområde.

Læringsudbytte:

Den studerende skal kunne:

- præsentere problemstilling, metode, problemløsning og konklusion i rapportform
- præsentere og underbygge rapporten i mundtlig og visuel form
- vurdere og vælge relevant faglig metode
- kan formulere og afgrænse problemstillingen indenfor det valgte opgavefelt
- kan anvende den valgte metode i en praksisnær problemløsning

7. Evaluering og prøver

7.1 Prøver på uddannelsens teknonomdel (4 fagmoduler)

7.1.1 Fagmodulprøver

Placering:

Ved afslutningen af hvert modul

Prøveform:

Prøveformen fremgår af beskrivelsen for det enkelte modul. Der er enten tale om en Mundtlig prøve eller projekt (Ekstern prøve)

Prøven kan tilrettelægges forskelligt på de forskellige moduler. Skolen skal ved modulets start afgrænse og præcisere eksamensmål og hvilke opgaver, der vil være udgangspunkt for eksaminationerne. Det skriftlige arbejde der kan være en del af undervisningen, er ikke en del af bedømmelsesgrundlaget.

Indhold:

Prøven skal tage udgangspunkt i opgaver, som den studerende har arbejdet med i løbet af modulet.

Mål:

Eksamensmålene skal meddeles den studerende skriftligt ved starten af modulet

Evt. projekt (se det enkelte modul):

Projektrapporten afleveres til skolen på en af skolen fastlagt dato.

Materialet skal afleveres i 2 eksemplarer og omfatter:

Selve rapporten

Udvalgte bilag til dokumentation af rådata

Forberedelse:

Der gives ikke forberedelsestid

Mundtlig prøve:

De studerende eksamineres enkeltvis.

Den mundtlige prøve foregår med udgangspunkt i et oplæg fra den studerende.

Prøven varer 30 min., inkl. lærers og censors votering.

.

Hjælpe midler ved prøven:

Der er ingen begrænsninger i de hjælpemidler (f.eks. notater, laboratorieprøver, opslagsværker), den studerende anvender under prøven, så længe det ikke forstyrrer afviklingen af prøven.

Bedømmelse:

Ved bedømmelsen gives karakter efter 7-trins skalaen.

Hvor der indgår en projektrapport er bedømmelsen er en helhedsvurdering, hvor projektrapport og den mundtlige del vægtes ca. lige.

Den studerendes stave- (hvis der indgår et skriftligt arbejde i bedømmelsen) og formuleringsevne skal indgå som en mindre del af bedømmelsen med hovedvægt på fagudtryk og disponering af materialet.

Meddelelse af prøveresultat:

Prøveresultat meddeles den studerende umiddelbart efter votering.

Der udstedes et eksamensbevis, hvis prøven består med karakteren 2 eller derover.

7.1.2 Teknonombevis

Når fire moduler er bestået udstedes et teknonombevis

7.2. Prøver på påbygningsforløbet (specialefag og afslutningsprojekt)

7.2.1. Specialeforløb

Placering:

Ved afslutningen af specialeforløbet

Prøveform:

Projekt med mundtlig prøve (Ekstern prøve)

Skolen skal ved specialeforløbets start afgrænse og præcisere eksamensmålene.

Indhold:

Prøven skal tage udgangspunkt i de moduler, som den studerende har gennemført

Mål:

Eksamensmålene skal meddeles den studerende skriftligt ved starten af modulet

Projektet:

Projektrapporten afleveres til skolen på en af skolen fastlagt dato.

Materialet skal afleveres i 2 eksemplarer og omfatter:

Selve rapporten

Udvalgte bilag til dokumentation af rådata

Rapporten skal have en titel både på dansk og på engelsk

Forberedelse:

Der gives ikke forberedelsestid

Mundtlig prøve:

De studerende eksamineres enkeltvis.

Den mundtlige prøve foregår med udgangspunkt i et oplæg fra den studerende.

Prøven varer 30 min., inkl. lærers og censors votering.

Ved bedømmelsen gives karakter efter 7-trins skalaen.

Hjælpemidler ved prøven:

Der er ingen begrænsninger i de hjælpemidler (f.eks. notater, laboratorieprøver, opslagsværker), den studerende anvender under prøven, så længe det ikke forstyrrer afviklingen af prøven.

Bedømmelse:

Bedømmelsen sker på baggrund af en samlet vurdering af den skriftlige projektrapport og den mundtlige prøve, med hovedvægt på faglig indsigt og overblik. Den studerendes stave- og formuleringsevne skal indgå som en mindre del af bedømmelsen med hovedvægt på fagudtryk og disponering af materialet.

Bedømmelsen er en helhedsvurdering, hvor rapporten og den mundtlige del vægtes ca. lige.

Ved bedømmelsen gives karakter efter 7-trins-skalaen.

Meddelelse af prøveresultat:

Prøveresultat meddeles den studerende umiddelbart efter votering.

7.2.2. Afgangprojektet:

Afgangprojektet er det afsluttende eksamensprojekt der afslutter uddannelsen.

Prøveform:

Projekt med mundtlig prøve (Ekstern prøve)

Indhold:

Den studerende skal gennemføre det afsluttende afgangprojekt inden for centrale problemstillinger i uddannelsen, herunder specialeforløbet.

Den studerende skal i samråd med skolen udarbejde en projektformulering, der skal være godkendt af skolen inden projektet starter.

Mål:

Den studerende skal dokumentere evne til på et metodisk og analytisk grundlag at kunne gennemføre en praksisnær og kompleks problemløsning inden for uddannelsens overordnede formål eller inden for formålet for det profilforløb, som den studerende har gennemført.

Projektet:

Projektrapporten afleveres til skolen på en af skolen fastlagt dato.

Materialet skal afleveres i 2 eksemplarer og omfatter:

Selve rapporten

Udvalgte bilag til dokumentation af rådata

Rapporten skal have en titel både på dansk og på engelsk

Mundtlig prøve:

Skolen fastsætter dato for mundtligt forsvar af afgangsprojektet.

Der gennemføres mundtlig prøve med 30 min (inkl. votering) pr studerende.

Den mundtlige prøve foregår som en dialog med udgangspunkt i et oplæg fra den studerende.

Bedømmelse:

Bedømmelsen sker på baggrund af en samlet vurdering af den skriftlige projektrapport og den mundtlige prøve, med hovedvægt på faglig indsigt og overblik. Den studerendes stave- og formuleringsevne skal indgå som en mindre del af bedømmelsen med hovedvægt på fagudtryk og disponering af materialet.

Bedømmelsen er en helhedsvurdering, hvor rapporten og den mundtlige del vægtes ca. lige.

Ved bedømmelsen gives karakter efter 7-trins-skalaen.

Meddelelse af bedømmelsesresultat:

Bedømmelsesresultat meddeles den studerende umiddelbart efter votering.

7.2.3. Akademibevis

Når specialeforløbet og afgangsprojektet er bestået udstedes et Akademibevis. Der gives profilbetegnelse, hvis det pågældende obligatoriske modul er bestået. Se punkt 3. Titler.

8. Tilmelding til prøver

Samtlige prøver kræver skriftlig tilmelding.

Tilmelding til mundtlig prøve skal ske senest 6 uger før udmeldt prøvedato.

Tilmelding til afgangsprojektet forudsætter godkendt projektformulering.

Framelding fra prøven skal ske skriftligt senest 1 uge inden prøvedato. Hvis framelding ikke er sket rettidigt, tæller prøven som et forsøg (sygdom undtaget). Framelding fra en prøve forpligter ikke skolen til at arrangere en ny prøve.

9. Beståelseskriterier, sygeeksamen og omprøver

Alle prøver *skal* bestås med mindst karakteren 2

9.1 Sygeprøve:

Ved sygdom på *prøvedagen* kan den studerende tilmelde sig sygeprøve - det præcise tidspunktet vil fremgå af den aktuelle eksamensplan.

9.2 Omprøver:

Hvis den studerende ikke består, kan den studerende indstille sig til een omprøve i forbindelse med sygeprøven. En yderligere omprøve skal foregå til den ordinære prøvetermin. Karakteren for den sidste prøve er gældende.

Indstilling til en prøve kan maksimalt ske 3 gange. Indstilling udover 3 gange kan ske begrundet i usædvanlige forhold, og kun efter ansøgning til erhvervsakademiet.

7.2.4. Afgangsprøve:

Den studerende har mulighed for at aflevere den skriftlige del til fornyet bedømmelse (det kan være det samme arbejde, evt. med et tillæg, eller en total omskrivning). Den studerende går til en fornyet mundtlig prøve, d.v.s. den praktiske del tages ikke om.

10 Merit

Beståede uddannelseselementer fra en anden dansk eller udenlandsk uddannelse kan efter Erhvervsakademiets afgørelse i det enkelte tilfælde træde i stedet for uddannelseselementer, der er omfattet af denne studieordning (merit). Afgørelsen træffes på grundlag af en faglig vurdering af ækvivalensen mellem de berørte uddannelseselementer.

11 Klager

En studerende kan klage til Undervisningsministeriet over Erhvervsakademiet forvaltning af studieordningen, når klagen vedrører retlige spørgsmål.

En klage skal afleveres senest 2 uger efter den dag, en afgørelse er meddelt klageren.

Klagen skal indgives til Erhvervsakademiet, som er forpligtiget til at sende klagen videre til ministeriet. Når Erhvervsakademiet skal videresende klagen, vedlægger skolen en udtalelse, samt klagerens eventuelle kommentarer hertil.

Klager over prøver mv. indgives til Erhvervsakademiet (se eksamensreglementet for nærmere detaljer)

12 Dispensationer

Erhvervsakademiet kan dispensere fra reglerne i studieordningen, hvis det skønnes hensigtsmæssigt og ikke strider mod reglerne i Undervisningsministeriets bekendtgørelser.

Dispensationer fra bestemmelserne i uddannelsesbekendtgørelsen eller i bekendtgørelsen om eksamen kan gives af ministeriet, såfremt det er begrundet i usædvanlige forhold.