

STUDIEORDNING

for

Professionsbacheloruddannelsen
i fødevareteknologi og applikation

National del

Ikrafttrædelse 15.08.2018

Indhold

| | |
|--|----|
| 1. Uddannelsens mål for læringsudbytte | 4 |
| 1.1 De enkelte studieretningers mål for læringsudbytte..... | 4 |
| 2. Nationale fagelementer | 6 |
| 2.1 Fødevarer kemi | 6 |
| 2.2 Fødevaremikrobiologi | 6 |
| 2.3 Fødevareteknologi 1 – Fødevarer kemi, mikrobiologi og statistik..... | 7 |
| 2.4 Tværfagligt fagelement - Fødevarer projekt 1..... | 9 |
| 2.5 Fysisk kemi | 9 |
| 2.6 Anvendt matematik | 10 |
| 2.7 Statistik og forsøgsplanlægning | 11 |
| 2.8 Fødevareteknologi 2 – Enhedsoperationer | 12 |
| 2.9 Tværfagligt fagelement - Fødevarer projekt 2..... | 13 |
| 2.10 Funktionelle ingredienser | 14 |
| 2.11 Bioteknologi | 15 |
| 2.12 Fødevareteknologi 3 - Fødevarer produktion | 16 |
| 2.13 Produktions- og kvalitetsstyring | 17 |
| 2.14 Forsøgsplanlægning og multivariat dataanalyse | 17 |
| 2.15 Fødevareteknologi 4 - Produktionsprocesser | 18 |
| 2.16 Organisationsteori og økonomi | 19 |
| 2.17 Fødevarsikkerhed og lovgivning | 20 |
| 2.18 Videnskabsteori og etisk analyse | 21 |
| 2.19 Antallet af prøver i de nationale fagelementer | 22 |
| 3. Praktik..... | 22 |
| 4. Krav til bachelorprojektet | 23 |
| 5. Regler om merit | 24 |
| 6. Ikrafttrædelse | 25 |

Denne nationale del af studieordningen for Professionsbacheloruddannelsen i fødevareteknologi og applikation er udstedt i henhold til § 18, stk. 1 i bekendtgørelse om tekniske og merkantile erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser. Denne studieordning suppleres af lokaldelen af studieordningen, som er fastsat af den enkelte institution, der udbyder uddannelsen.

Denne nationale del af studieordningen er udarbejdet af uddannelsesnetværket for Professionsbacheloruddannelsen i fødevareteknologi og applikation og godkendt af alle udbydernes

bestyrelse - eller rektor efter bemyndigelse - og efter høring af institutionernes uddannelsesudvalg og censorformandskabet for uddannelsen.

1. Uddannelsens mål for læringsudbytte

Viden

Den uddannede har:

- viden om naturvidenskab (kemi, mikrobiologi, anvendt matematik, statistik og forsøgsplanlægning) i relation til fødevareteknologi og applikation
- forståelse for og kan reflektere over fødevareproduktion, valg af fødevareteknologisk udstyr, risikovurdering samt krav til rengøring af produktionsudstyr.

Færdigheder

Den uddannede kan:

- mestre planlægning og anvendelse af analysemetoder til vurdering af fødevarekvalitet og fødevaresikkerhed i forhold til gældende standarder og grænseværdier
- vurdere, begrunde og vælge fødevareteknologiske forarbejdningsprocesser samt fødevareapplikationer ved udvikling af traditionelle og innovative fødevarer
- udarbejde og formidle løsningsforslag vedr. drift, udvikling og optimering af den samlede fødevareproduktionsproces.

Kompetencer

Den uddannede kan:

- håndtere komplekse og udviklingsorienterede situationer i relation til fødevareproduktion og kvalitetssikring
- selvstændigt indgå i tværfagligt samarbejde og påtage sig ansvar for eget bidrag inden for rammerne af en professionel etik
- identificere egne læringsbehov samt udvikle egen viden, færdigheder og kompetencer i relation til fødevareteknologi og applikation.

1.1 De enkelte studieretningers mål for læringsudbytte

Uddannelsen består af 2 studieretninger.

Studieretningen Fødevareproduktion har tillige disse læringsmål:

Viden

Den uddannede har:

- viden om betydning af råvareforsyning for produktionsplanlægning samt vigtigheden af at medtænke hygiejnisk design samt kontaktmaterialer i fødevareproduktion
- forståelse for og kan reflektere over delelementer i den samlede fødevareproduktionsproces – herunder anvendelse af fermentering.

Færdigheder

Den uddannede kan:

- mestre planlægning af en fødevareproduktion
- formidle faglige observationer om såvel delelementer som den samlede fødevareproduktion
- vurdere problemstillinger og løsninger omkring fødevareproduktion.

Kompetencer

Den uddannede kan:

- håndtere komplekse situationer i forhold til hygiejnisk design og råvareforsyning
- med en professionel tilgang indgå i tværfagligt samarbejde om planlægning, vurdering og implementering af en fødevareproduktion
- tilegne sig ny viden og færdigheder i relation til fødevareproduktion.

Studieretningen Fødevarekemi og bioteknologi har tillige disse læringsmål:

Viden

Den uddannede har:

- viden om fødevarers næringsværdi
- forståelse for og reflektere over kemi, biokemi og molekylærbiologi i relation til fødevarer.

Færdigheder

Den uddannede kan:

- analysere problemstillinger fra videnskabelige artikler inden for fødevareområdet
- mestre vurdering og begrundelse af fødevareanalysemetode samt kvalitetssikring af analysedata
- formidle resultater af fødevareanalyzedata.

Kompetencer

Den uddannede kan:

- håndtere udvikling af fødevarer med afsæt i kemi, biokemi og molekylærbiologi
- selvstændigt indgå i tværfagligt samarbejde omkring fødevarekemi og bioteknologi i relation til optimering og udvikling af fødevarer
- udvikle egen viden og færdigheder inden for kemi, biokemi og molekylærbiologi i relation til fødevarer.

2. Nationale fagelementer

2.1 Fødevarer kemi

Indhold

Fagelementet indeholder den strukturelle opbygning af fødevarer, herunder typiske kemiske reaktioner og reaktionsprodukter ved opbevaring og processering af udvalgte råvarer. Endvidere fokuseres på fødevarers ernæringsværdi samt makro- og mikronæringsstoffers fysiologiske betydning og omsætning. Fagelementet indeholder tillige udvalgte fødevareanalyser til bestemmelse af fx protein, fedt, tørstof, salt og vandaktivitet.

Læringsmål for Fødevarer kemi

Viden

Den studerende har:

- viden om grundlæggende organisk kemi og biokemi, herunder reaktioner
- viden om typiske råvarer og deres komposition
- viden om typiske reaktioner og reaktionsprodukter i fødevarer
- viden om fødevareanalyser
- viden om og forståelse af faktorer, der påvirker næringsværdi af fødevarer
- viden om og forstår fysiologisk udnyttelse af fødevarer
- forståelse for basal fødevarekomposition.

Færdigheder

Den studerende kan:

- vurdere næringsværdi og energiindhold i fødevarer
- udfærdige en næringsdeklaration i henhold til gældende lovgivning
- udvælge basale fødevareanalyser til verificering af en fødevaresammensætning
- formidle udvalgte fødevarekemiske emner ud fra relevant litteratur.

ECTS-omfang

Fagelementet Fødevarer kemi har et omfang på 10 ECTS-point.

2.2 Fødevaremikrobiologi

Indhold

Fagelementet indeholder grundlæggende mikrobiologi med vægten på fødevarerelevante mikroorganismer. Der er fokus på fødevarerbårne sygdomme, årsagerne til de fremkommer, samt hvilken betydning de har i fødevarereproducerende virksomheder, detaljeret samt for forbrugerne. Endvidere indgår betydningen af indikatororganismer i faste og flydende fødevarer samt produktionsmiljøer som et væsentligt element relateret til fødevarehygiejne. EU-

fødevarerlovgivning for de forskellige fødevarergrupper samt grænseværdier indgår ligeledes i fagelementet.

Læringsmål for Fødevarer mikrobiologi

Viden

Den studerende har:

- viden om bakterier, svampe og vira - relevant for fødevarer
- viden om mikroorganismers struktur, metabolisme, vækstbetingelser og betydning
- viden om patogene mikroorganismers forekomst og betydning for fødevarerborne sygdomme
- viden om betydningen af indikatormikroorganismer i relation til produktionshygiejne og patogene mikroorganismer
- viden om udvalgte mikrobiologiske analysemetoder.

Færdigheder

Den studerende kan:

- vurdere mikrobiologiske forhold i fødevarer
- formidle udvalgte mikrobiologiske emner ud fra relevant litteratur
- anvende fødevarerlovgivningens grænseværdier for udvalgte mikroorganismer i forskellige fødevarergrupper som styringsredskab for fødevarerproduktion
- identificere væsentlige mikrobiologiske organismers naturlige reservoir i fødevarer
- udføre udvalgte hurtigbestemmelser af mikroorganismer i levnedsmidler fra råvarer og til færdigt produkt
- vurdere råvarer og færdige fødevarers kimtal i forhold til mikrobiologiforordningens grænseværdier for udvalgte fødevarergrupper.

Kompetencer

Den studerende kan:

- indgå i samarbejde med medstuderende om at fremlægge hhv. opponere på fremlæggelser af beskrivelser om mikroorganismer
- selvstændigt arbejde sikkerhedsmæssigt forsvarligt i det mikrobiologiske laboratorium.

ECTS-omfang

Fagelementet Fødevarer mikrobiologi har et omfang på 5 ECTS-point.

2.3 Fødevarer teknologi 1 – Fødevarer kemi, mikrobiologi og statistik

Indhold

Fagelementet indeholder forarbejdning af de primære råvarer til fødevarerproduktion og fremstilling af simple fødevarer heraf. Endvidere fokuseres på måling af forarbejdningens effekt, herunder

basale kemiske analyser, sensorik, teksturmåling, mikrobiologiske undersøgelser samt vurdering af resultater i forhold til krav i lovgivning. Fagelementet indeholder tillige kvalitetssikring og tolkning af analyseresultater ved teoretisk og praktisk arbejde med statistiske værktøjer og begreber.

Læringsmål for Fødevareteknologi 1 – Fødevarekemi, mikrobiologi og statistik

Viden

Den studerende har:

- viden om simpel forarbejdning af fødevarer fra råvare til færdigt produkt
- viden om basal sensorik
- viden om og forstår kemiske og mikrobiologiske analyser i relation til fødevarer
- viden om relevante standarder til undersøgelse af fødevarer
- forståelse for og kan reflektere over effekten af forarbejdning af fødevarer
- forståelse for kvalitetskontrol af kemiske og mikrobiologiske analyser
- viden om statistiske begreber og deskriptorer
- viden om normalfordelingen
- forståelse for begreberne præcision og nøjagtighed af måledata.

Færdigheder

Den studerende kan:

- anvende og vurdere basale sensoriske analyser
- anvende relevante standarder til undersøgelse af fødevarer
- fremstille udvalgte fødevarer
- anvende og kvalitetssikre udvalgte kemiske og mikrobiologiske analysemetoder i relation til fødevarer
- vurdere egne resultater i relation til relevant lovgivning
- udvælge og anvende statistiske tests til at analysere simple problemstillinger angående præcision og nøjagtighed af måledata samt vurdere om enkelte målepunkter kan betragtes som outliers
- formidle resultaterne af statistiske tests til medstuderende.

Kompetencer

Den studerende kan:

- selvstændigt indgå i fagligt samarbejde med andre studerende om at planlægge og foretage produktion af fødevarer samt analysere og vurdere de fremstillede produkter.

ECTS-omfang

Fagelementet Fødevareteknologi 1 – Fødevarekemi, mikrobiologi og statistik har et omfang på 10 ECTS-point.

2.4 Tværfagligt fagelement - Fødevarerprojekt 1

Indhold

Fagelementet indeholder løsning af en konkret tværfaglig fødevarerproblemstilling. Der indgår fødevarer kemi og fødevarer mikrobiologi i løsning af problemstillingen. Endvidere fokuseres på projektarbejdsformen, herunder roller i projektgrupper, informationssøgning, udarbejdelse af problemformulering og formidling af resultater.

Læringsmål for Tværfagligt fagelement - Fødevarerprojekt 1:

Viden

Den studerende har:

- viden om grundlæggende elementer og roller i projektarbejde
- forståelse for betydningen af elementer i opbygning af en projektrapport
- viden om fødevarer kemi og/eller fødevarer mikrobiologi i relation til projektets problemstilling
- forståelse for sammenhængen mellem fødevarer projektets problemformulering og de valgte metoder.

Færdigheder

Den studerende kan:

- udarbejde en problemformulering ud fra en fødevarerproblemstilling
- dokumentere, bearbejde og vurdere resultater af projektarbejdet, herunder problemstillingen
- formidle faglig viden gennem faglig projektrapport opbygget efter IMRaD strukturen
- foretage informationssøgning.

Kompetencer

Den studerende kan:

- tilegne sig ny viden i relation til projektet, herunder den konkrete tværfaglige problemstilling.

ECTS-omfang

Tværfagligt fagelement - Fødevarerprojekt 1 har et omfang på 5 ECTS-point.

2.5 Fysisk kemi

Indhold

Fagelementet indeholder udvalgte grundlæggende discipliner inden for fysisk kemi, herunder reaktionskinetik, masse- og energiberegninger, termodynamik, redoxreaktioner og korrosion.

Desuden indgår viskositet, reaktionshastighed og -orden og tørringsberegninger. Der fokuseres på sammenhængen mellem de teoretiske beregninger og praktiske situationer, hvor fysisk kemi kommer i anvendelse

Læringsmål for Fysisk kemi:

Viden

Den studerende har:

- viden om fysisk-kemiske love, principper og anvendelse
- viden om termodynamiske grundbegreber
- viden om rene stoffer, blandinger og faseligevægte,
- viden om elektrokemiske celler,
- viden om kemiske reaktioner og ligevægte.

Færdigheder

Den studerende kan:

- beskrive kemiske reaktioners tidsafhængighed
- foretage teoretiske beregninger på tørringsprocesser
- analysere tørringsprocesser mht. energiforbrug, effektivitet m.v.
- foretage og formidle masse- og energibalceberegninger
- anvende fysisk-kemiske opslagsværker.

Kompetencer

Den studerende kan:

- i samarbejde med medstuderende anvende fysisk-kemiske principper til vurdering og løsning af fødevareteknologiske opgaver.

ECTS-omfang

Fagelementet Fysisk kemi har et omfang på 5 ECTS-point.

2.6 Anvendt matematik

Indhold

Fagelementet indeholder udvalgte grundlæggende matematiske discipliner, herunder logaritmiske beregninger, ligninger, differentialregning og integralregning. Desuden indgår udvalgte matematiske modeller og matricer. Der fokuseres på sammenhængen mellem de teoretiske beregninger og praktiske situationer, hvor matematikken kommer i anvendelse

Læringsmål for Anvendt matematik:

Viden

Den studerende har:

- viden om og forstår praktisk anvendelse af matematiske metoder til beskrivelser af simple problemstillinger inden for fødevareteknologi
- viden om lineær programmering.

Færdigheder

Den studerende kan:

- udføre grundlæggende udregninger med matricer
- anvende differentialregning og integralregning til beskrivelse af fødevareteknologiske processer
- opstille og anvende simple matematiske modeller
- anvende grundlæggende matematik til brug i laboratoriet og til dataanalyse
- vælge matematiske modeller og formidle effekten af disse til samarbejdspartnere.

Kompetencer

Den studerende kan:

- med matematisk tilgang indgå i samarbejde om løsning af problemstillinger inden for fødevareteknologi.

ECTS-omfang

Fagelementet Anvendt matematik har et omfang på 5 ECTS-point.

2.7 Statistik og forsøgsplanlægning

Indhold

Fagelementet indeholder statistiske metoder inden for det parametriske og det non-parametriske område samt opstilling af usikkerhedsbudget. Tillige indgår forsøgsplaner og metodevalidering.

Læringsmål for Statistik og forsøgsplanlægning:

Viden

Den studerende har:

- forståelse for normalfordelingens egenskaber
- forståelse for og kan reflektere over usikkerhedsbidrag i forsøg
- forståelse for variansanalyse
- kendskab til dimensionering af forsøg.

Færdigheder

Den studerende kan:

- vurdere om et datasæt er normalfordelt
- opstille simple usikkerhedsbudgetter for forsøg
- analysere genererede forsøgsdata med både parametriske og ikke-parametriske tests
- anvende lineær regression
- validere analysemetoder
- formidle resultater af dataanalyse til andre i og uden for organisationen
- analysere data og udvælge relevante statistiske tests.

Kompetencer

Den studerende kan:

- i forbindelse med løsning af fødevareteknologiske problemstillinger tilegne sig ny viden, færdigheder og kompetencer med hensyn til statistisk analyse af data
- indgå i samarbejde om forsøgsplanlægning.

ECTS-omfang

Fagelementet Statistik og forsøgsplanlægning har et omfang på 5 ECTS-point.

2.8 Fødevareteknologi 2 – Enhedsoperationer

Indhold

Fagelementet indeholder enhedsoperationer, der anvendes i fødevarerindustrien, herunder varmeudvekslinger, transportprincipper, separationer, blandingsprincipper, emballering samt prøveudtagninger. Desuden indgår målinger i processerne til fysisk-kemiske beregninger samt kvalitetsmålinger til evaluering af enhedsoperationernes effekt.

Læringsmål for Fødevareteknologi 2 – Enhedsoperationer

Viden

Den studerende har:

- viden om enhedsoperationer
- viden om emballering
- forståelse for og kan reflektere over effekter af enhedsoperationer på fødevaren og dens egenskaber
- forståelse for målinger af parametre, der anvendes til beregninger af procesudstyrets ydeevne
- forståelse for brugen af statistik, anvendt matematik og fysisk kemi til evaluering af enhedsoperationer

Færdigheder

Den studerende kan:

- udvælge og begrunde nogle egnede processer til fødevareproduktion
- anvende teori og praksis vedrørende udvalgte enhedsoperationer
- vurdere forsøgsresultater ved brug af statistik, anvendt matematik og fysisk kemi
- formidle resultater fra forsøg med enhedsoperationer.

Kompetencer

Den studerende kan:

- i samarbejde med andre indgå i vurdering og udvælgelse af udstyr til fødevarerforarbejdning.

ECTS-omfang

Fagelementet Fødevareteknologi 2 – Enhedsoperationer har et omfang på 10 ECTS-point.

2.9 Tværfagligt fagelement - Fødevarerprojekt 2

Indhold

Fagelementet indeholder løsning af en konkret tværfaglig fødevareproblemstilling. Der indgår enhedsoperationer til forarbejdning af fødevarer, fysisk kemi og statistisk forsøgsplanlægning i løsning af problemstillingen, desuden vil kvalitetssikring indgå tværfagligt. Endvidere indgår projektplanlægning og koordinering af ressourceforbrug.

Læringsmål for Tværfagligt fagelement - Fødevarerprojekt 2

Viden

Den studerende har:

- viden om de metoder, der er valgt til løsning af den tværfaglige problemstilling
- forståelse for og kan reflektere over de valgte enhedsoperationer samt disses effekt på fødevaren.

Færdigheder

Den studerende kan:

- udarbejde en problemformulering ud fra en fødevareproblemstilling samt begrunde valgte metoder til bearbejdning
- udarbejde en projektplan og koordinere med andre studerende om brug af faciliteter
- gennemføre projektet tværfagligt med inddragelse af fysisk kemi, matematik og statistisk forsøgsplanlægning samt de valgte enhedsoperationer
- dokumentere, bearbejde og vurdere resultater af projektarbejdets problemstilling
- udarbejde en procesevaluering.

Kompetencer

Den studerende kan:

- indgå i fagligt samarbejde med andre studerende om løsning af en tværfaglig fødevareproblemstilling
- tilegne sig ny viden om enhedsoperationer i relation til projektet, herunder den konkrete tværfaglige problemstilling.

ECTS-omfang

Tværfagligt fagelement - Fødevareprojekt 2 har et omfang på 5 ECTS-point.

2.10 Funktionelle ingredienser

Indhold

Fagelementet indeholder funktionelle fødevareingredienser, herunder teksturgivere, emulgatorer og stabilisatorer samt smags- og aromastoffer, farvestoffer og konserveringsmidler. Desuden fokuseres på lovgivning samt ingrediensernes egnethed, effekt i forskellige fødevarer og interaktion med fødevarens øvrige ingredienser.

Læringsmål for Funktionelle ingredienser

Viden

Den studerende har:

- viden om funktionelle ingredienser, herunder teksturgivere, emulgatorer, stabilisatorer, smags- og aromastoffer samt konserveringsmidler
- viden om lovgivning for funktionelle fødevareingredienser
- forståelse for funktionelle ingrediensers egnethed og effekt i forskellige fødevarer
- viden om etiske overvejelser i forbindelse med anvendelse af funktionelle ingredienser
- forståelse for fødevareprocessers effekt på de funktionelle ingredienser
- viden om og forstår funktionelle ingrediensers interaktion med fødevarens øvrige bestanddele.

Færdigheder

Den studerende kan:

- arbejde teoretisk med en eller flere af udfordringerne ved fødevareproduktion
- udvælge funktionelle fødevareingredienser og begrunde valgene såvel procesteknisk som lovgivningsmæssigt
- diskutere problemstillinger i relation til anvendelse af funktionelle ingredienser.

Kompetencer

Den studerende kan:

- selvstændigt i samarbejde med andre foreslå funktionelle ingredienser og egnede processer til en given fødevarerfremstilling under hensyntagen til den gældende lovgivning på området
- selvstændigt tilegne sig ny viden og nye færdigheder inden for brug af ingredienser i fødevarerproduktion og den tilhørende lovgivning.

ECTS-omfang

Fagelementet Funktionelle ingredienser har et omfang på 5 ECTS-point.

2.11 Bioteknologi

Indhold

Fagelementet indeholder hurdle-teknologi til hæmning af patogener samt mikroorganismers stress respons. Risikovurdering samt kildesporing af patogener indgår tillige. Endvidere indgår anvendelse af enzymatiske processer, prebiotika og probiotika ved fødevarerfremstilling

Læringsmål for Bioteknologi

Viden

Den studerende har:

- viden om biofilms opbygning og funktion
- forståelse for mikroorganismers respons på væksthæmmende faktorer
- viden om kildesporing ved fødevarerborne sygdomsudbrud
- viden om elementer i risikovurdering (HACCP, hygiejne)
- forstå og reflektere over anvendelse af pro- og prebiotika.

Færdigheder

Den studerende kan:

- vurdere enzymatiske processers effekt i forbindelse med fødevarerproduktion
- udvælge pro- og prebiotika til fremstilling af funktionelle fødevarer
- begrunde og vælge metoder til hæmning af uønskede mikroorganismer
- formidle mikrobiologiske problemstillinger i forbindelse med fødevarerproduktion.

Kompetencer

Den studerende kan:

- deltage i tværfagligt samarbejde om risikovurdering af fødevarerproduktion

ECTS-omfang

Fagelementet Bioteknologi har et omfang på 5 ECTS-point.

2.12 Fødevareteknologi 3 - Fødevareproduktion

Indhold

Fagelementet indeholder fremstilling af udvalgte fødevarer ved brug af funktionelle ingredienser (emulgatorer, hydrokolloider, konserveringsmidler mm.) og bioteknologi samt ingrediensers og processers indflydelse på konserveringseffekt, funktionalitet, rheologi, tekstur og sensorik. Desuden indgår sammensætning, træning og ledelse af sensoriske paneler.

Læringsmål for Fødevareteknologi 3 - Fødevareproduktion

Viden

Den studerende har:

- viden om elementer af holdbarhedsforlængende tiltag, herunder hurdleeffekten
- forståelse for og kan reflektere over effekten af forskellige konserverings- og stabiliseringsmetoder
- viden om og forstår biologiske processer, fødevareingrediensers funktionalitet samt fødevareprocesser.

Færdigheder

Den studerende kan:

- udvælge og begrunde nogle egnede ingredienser og processer til fødevareproduktion
- vurdere fermenteringsbetingelser i forhold til ønsket resultat
- formidle resultater fra forsøg med fødevareproduktioner
- Mestre udvalgte sensoriske analyser, herunder sammensætning og ledelse af sensorisk panel.

Kompetencer

Den studerende kan:

- i samarbejde med andre indgå i vurdering og udvælgelse af ingredienser og processer til fremstilling af ønsket kvalitet og holdbarhed
- tilegne sig ny viden i relation til projektet.

ECTS-omfang

Fagelementet Fødevareteknologi 3 – Fødevareproduktion har et omfang på 5 ECTS-point.

2.13 Produktions- og kvalitetsstyring

Indhold

Fagelementet indeholder teoretisk og praktisk tilgang til kunders værdiopfattelse, værdiskabende og ikke værdiskabende aktiviteter, herunder spild. Fagelementet indeholder tillige kendte Lean-værktøjer til produktionsbeskrivelse, værdistrømsanalyse og planlægningssemner (push/pull, seriestørrelse, takttider). Endvidere fokuseres der på anvendelse af KPI (Key Performance Indicator) samt opbygning, implementering og vedligehold af kvalitetsledelsesstandarder.

Læringsmål for Produktions- og kvalitetsstyring

Viden

Den studerende har:

- viden om og kan reflektere over produktionsstrategi og -former
- viden om optimering af processer, eksempler på koncepter og værktøjer - herunder LEAN
- viden om kvalitetsstyringsprocedurer, herunder certificering, akkreditering og audits
- forståelse for validering og verifikation som redskaber i kvalitetsstyring.

Færdigheder

Den studerende kan:

- mestre grundlæggende elementer i kvalitetsstyring og de mest anvendte kvalitetsstyringssystemer i produktion og laboratorier
- anvende, vurdere og dokumentere udvalgte styringskoncepter og de tilhørende værktøjer i en praksisnær sammenhæng
- formidle produktionsprocedurer for brugere
- identificere og beskrive optimeringsbehov i en fødevarerproduktion samt anvende relevante teorier og metoder til løsning heraf.

Kompetencer

Den studerende kan:

- deltage i beskrivelse, analyse og optimering af arbejdsprocesser
- selvstændigt deltage i faglige og tværfaglige teams vedrørende opbygning, implementering og drift af ledelsessystemer.

ECTS-omfang

Fagelementet Produktions- og kvalitetsstyring har et omfang på 5 ECTS-point.

2.14 Forsøgsplanlægning og multivariat dataanalyse

Indhold

Fagelementet indeholder variansanalyser (ANOVA) samt robusthedsanalyse af forsøgsopsætninger, dimensionering af forsøg og reducerede forsøgsdesign. Beregning af effekt og power indgår tillige. Desuden fokuseres på multivariat dataanalyse, bl.a. ved kalibrering af NIR samt i den forbindelse valg af metode f.eks. PCA eller PLS.

Læringsmål for Forsøgsplanlægning og multivariat dataanalyse

Viden

Den studerende har:

- viden om multivariate dataanalysemetoder
- forståelse for og kan reflektere over betydningen af korrekt dimensionering af forsøg og forsøgsplaner
- viden om fordele og ulemper ved reduktion af forsøgsdesign.

Færdigheder

Den studerende kan:

- udføre robusthedstest af analysemetoder
- mestre opstilling og dimensionering af planer for udførelse af egne forsøg
- anvende udvalgt software til multivariat dataanalyse
- vurdere/diskutere datasæt samt drage rationelle konklusioner
- udvælge og begrunde valg af relevante parametriske og ikke-parametriske metoder til analyse af genererede forsøgsdata
- formidle resultater og konklusion af forsøgsdata til brugere.

Kompetencer

Den studerende kan:

- indgå i tværfagligt samarbejde om dimensionering af forsøgsplaner og analyse af genererede forsøgsdata
- i forbindelse med fødevarerrelaterede problemstillinger tilegne sig ny viden, færdigheder og kompetencer inden for analyse af genererede forsøgsdata.

ECTS-omfang

Fagelementet Forsøgsplanlægning og multivariat dataanalyse har et omfang på 5 ECTS-point.

2.15 Fødevareteknologi 4 - Produktionsprocesser

Indhold

Fagelementet indeholder teoretiske og praktiske tilgange til indflydelsen af processer (herunder tørring, køling, frysning og opvarmning) på kemisk og mikrobiel holdbarhed af udvalgte fødevarer. Pakkemetode og emballagetyper indflydelse på fødevarers holdbarhed indgår tillige. Endvidere

fokuseres på rengøringsprincipper af proces- og produktionsudstyr samt rengøringsplaner og validering af disse gennem mikrobiologisk og kemisk rengøringskontrol.

Læringsmål for Fødevareteknologi 4 - Produktionsprocesser

Viden

Den studerende har:

- viden om udvalgte produktionsprocesser fra råvarer til færdigemballeret produkt
- viden om og kan reflektere over valg af emballage og pakkemetoder
- viden om design af rengøringsmetoder til en given produktion, herunder egnede rengøringsmidler.

Færdigheder

Den studerende kan:

- udvælge egnede processer til at forlænge holdbarhed af en given fødevarer
- validere en rengøringsprocedure
- begrunde og vælge egnede emballager til udvalgte fødevarer.

Kompetencer

Den studerende kan:

- i samarbejde med andre udarbejde en plan for rengøringskontrol og udføre denne
- i samarbejde med andre planlægge og implementere fødevarerprocesser.

ECTS-omfang

Fagelementet Fødevareteknologi 4 - Produktionsprocesser har et omfang på 10 ECTS-point.

2.16 Organisationsteori og økonomi

Indhold

Fagelementet indeholder organisationsteori, generel ledelse og projektledelse. Desuden indgår interessentanalyse, virksomhedsforståelse, budgettering, omkostningsberegninger og investeringskalkulation ved brug af blandt andet kapitalværdimetode og pay back tid.

Læringsmål for Organisationsteori og økonomi

Viden

Den studerende har:

- forståelse for virksomheders styrings-, kommunikations- og beslutningsprocesser
- forståelse for og kan reflektere over de organisatoriske konsekvenser som implementering af nye processer og arbejdsgange kan have i en organisation

- viden om centrale metoder og værktøjer til økonomisk planlægning og kontrol
- viden om budgettering i virksomheder
- forståelse for forskellen mellem at måle forbrug i mængder og værdi.

Færdigheder

Den studerende kan:

- vurdere organisationers vision, mission, værdier samt strategi og kultur
- vurdere og opstille forudsætninger for en investering og foretage beregninger som grundlag for investeringsbeslutninger
- vurdere og opstille forudsætninger for forskellige budgetter
- udføre følsomhedsanalyse i forbindelse med budgettering og investering
- formidle forudsætninger og resultater af vurderinger til samarbejdspartnere.

Kompetencer

Den studerende kan:

- identificere eget læringsbehov inden for økonomi
- deltage i faglige og tværfaglige teams internt og eksternt med en professionel tilgang
- indgå i samarbejde om udarbejdelse af budgetter.

ECTS-omfang

Fagelementet Organisationsteori og økonomi har et omfang på 5 ECTS-point.

2.17 Fødevarerikkerhed og lovgivning

Indhold

Fagelementet indeholder risikoanalyse i henhold til HACCP-metoden med risikofaktoridentifikation, -analyse og -vurdering. Desuden indgår opbygning, implementering og drift af ledelsessystemer for fødevarer og foder. Ledelsessystemerne omfatter primært ISO 22000 og BRC med reference til andre systemer som IFS og HARPC. Fagelementet indeholder også audit og fødevarerikkerhed samt fødevarer- og foderlovgivning.

Læringsmål for Fødevarerikkerhed og lovgivning

Viden

Den studerende har:

- viden om generelle ledelsessystemer for fødevarerikkerhed
- viden om og forstår opbygning af systemer til styring af sporbarhed
- viden om og forstår krav til rengøring af produktionslokaler og udstyr
- viden om og kan reflektere over implementering af lovgivningen i fødevarerproduktion

Færdigheder

Den studerende kan:

- mestre deltagelse i faglige diskussioner og præsentation af problemer vedrørende fødevarer sikkerhed
- modarbejde fødevarer vindel inden for rammerne af en professionel etik
- vurdere og anvende forskellige ledelsessystemer inden for fødevarer sikkerhed
- følge, tolke samt anvende eksisterende dansk og international fødevarer lovgivning
- udføre audit - internt og hos leverandør
- anvende relevante teorier, metoder og IT-værktøjer til planlægning og styring af ledelsessystemer for fødevarer sikkerhed.

Kompetencer

Den studerende kan:

- med en professionel tilgang deltage i faglige og tværfaglige teams både internt og eksternt om fødevarer sikkerhed.

ECTS-omfang

Fagelementet Fødevarer sikkerhed og lovgivning har et omfang på 5 ECTS-point.

2.18 Videnskabsteori og etisk analyse

Indhold

Fagelementet indeholder de videnskabsteoretiske og etiske grundholdninger, der præger forskning og arbejdslivet i professionen. Forskningsetik og analyse af etiske dilemmaer i relation til professionen indgår tillige. Desuden vil videnskabelig metode, erkendelse og logik samt eksempler på god, dårlig og uredelig videnskab indgå

Læringsmål for Videnskabsteori og etisk analyse

Viden

Den studerende har:

- viden om hovedbegreber inden for videnskabsteori
- forståelse for god videnskabelig praksis
- viden om de vigtigste etiske teorier og kan reflektere over etiske dilemmaer inden for professionen.

Færdigheder

Den studerende kan:

- anvende og vurdere etisk analysemodel
- udvælge relevant litteratur
- formulere og formidle etiske problemstillinger
- mestre analyse af fødevarerelateret etisk dilemma.

Kompetencer

Den studerende kan:

- kommunikere faglige problemstillinger selvstændigt og i samarbejde med andre
- reflektere over etik knyttet til professionen
- identificere eget læringsbehov og udvikle egen viden, færdigheder og kompetencer i relation til professionen.

ECTS-omfang

Fagelementet Videnskabsteori og etisk analyse har et omfang på 5 ECTS-point.

2.19 Antallet af prøver i de nationale fagelementer

Der afholdes 10 prøver i de nationale fagelementer, hvoraf 45 ECTS indgår i den eller de prøver, som udgør førsteårsprøven samt yderligere én prøve i bachelorprojektet. For antallet af prøver i praktikken, henvises til afsnit 3.

For et samlet overblik over alle uddannelsens prøver, henvises til institutionsdelen af studieordningen, idet de nationale fagelementer beskrevet i denne studieordning kan prøves sammen med fagelementer fastsat i institutionsdelen af studieordningen.

3. Praktik

Læringsmål for praktikken på uddannelsen

Viden

Den studerende har:

- viden om den daglige drift på praktikvirksomheden
- forståelse for og kan reflektere over fagområdets teorier og metoder.

Færdigheder

Den studerende kan:

- mestre relevante metoder og redskaber inden for fagområdet
- vurdere teoretiske og praktiske problemstillinger samt begrunde og vælge relevante løsningsmodeller
- formidle faglige problemstillinger og løsningsmodeller til forskellige faggrupper.

Kompetencer

Den studerende kan:

- vurdere og håndtere komplekse arbejdssammenhænge, herunder vælge og begrunde relevante løsningsmodeller
- selvstændigt indgå i tværfagligt samarbejde med andre om løsning af problemstillinger
- identificere egne læringsbehov og udvikle egen viden og færdigheder.

ECTS-omfang

Praktikken har et omfang på 30 ECTS-point.

Antal prøver

Praktikken afsluttes med 1 prøve med intern censur.

4. Krav til bachelorprojektet

Læringsmålene for bachelorprojektet er identisk med uddannelsens læringsmål, der fremgår ovenfor under pkt. 1.

Bachelorprojektet skal dokumentere den studerendes forståelse af og evne til at reflektere over professionens praksis og anvendelse af teori og metode i relation til en praksisnær problemstilling. Problemstillingen, der skal være central for uddannelsen og professionen, formuleres af den studerende, eventuelt i samarbejde med en privat eller offentlig virksomhed. Institutionen godkender problemstillingen.

Formkrav:

- Projektet beskrives efter IMRAD-strukturen;
 - Introduktion; motivation for emnet/problemet der arbejdes med. En kort introduktion til emnet, for læsere der ikke er fagligt fortrolige med emnet.
Problemformulering/forskningsspørgsmål.
 - Metode; Præsentation og diskussion af den anvendte problemløsningsmetode.
 - Resultater; overskuelig og oplysende præsentation af undersøgelsens resultater
 - Diskussion; hvad viser undersøgelsens resultater? Hvordan forholder resultaterne sig til teori og litteratur? Er resultaterne valide?
- Rapport: maks. 25 normalsider. 1 normalside svarer til 2.400 anslag inkl. mellemrum. Forside, indholdsfortegnelse og litteraturliste tæller ikke med heri.
- Bilag: maks. 30 sider - der skal være en bilagsfortegnelse, hvis denne ikke fremgår af indholdsfortegnelsen. Bilag skal nummereres og have fortløbende sidenummerering. Kun bilag, der refereres til i teksten, skal medtages.
- Kildehenvisning - manglende kildeangivelse anses for plagiering

- Rapportens forside skal omfatte følgende:
 - Eksamensbetegnelse
 - Holdbetegnelse
 - Projektets titel
 - Navn på uddannelse og uddannelsesinstitution
 - Navn på studerende
 - Navn på vejleder
 - Navn på virksomhed
 - Antal anslag i henholdsvis rapport og bilag
 - Dato for aflevering
- Hvis projektet er fortroligt, skal dette tydeligt fremgå af forsiden.

Prøven i bachelorprojektet

Bachelorprojektet afslutter uddannelsen på sidste semester, når alle forudgående prøver er bestået.

ECTS-omfang

Bachelorprojektet har et omfang på 20 ECTS-point.

Prøveform

Prøven er en mundtlig og skriftlig prøve med ekstern censur, hvor der gives en samlet individuel karakter efter 7-trinsskalaen for den skriftlige rapport og den mundtlige præstation.

5. Regler om merit

Beståede uddannelseselementer ækvivalerer de tilsvarende uddannelseselementer ved andre uddannelsesinstitutioner, der udbyder uddannelsen.

Den studerende har pligt til at oplyse om gennemførte uddannelseselementer fra en anden dansk eller udenlandsk videregående uddannelse og om beskæftigelse, der må antages at kunne give merit.

Uddannelsesinstitutionen godkender i hvert enkelt tilfælde merit på baggrund af gennemførte uddannelseselementer og beskæftigelse, der står mål med fag, uddannelsesdele og praktikdele.

Afgørelsen træffes på grundlag af en faglig vurdering.

Den studerende har ved forhåndsgodkendelse af studieophold i Danmark eller udlandet pligt til efter endt studieophold at dokumentere det godkendte studieopholds gennemførte uddannelseselementer.

Den studerende skal i forbindelse med forhåndsgodkendelsen give samtykke til, at institutionen efter endt studieophold kan indhente de nødvendige oplysninger.

Ved godkendelse efter ovenstående anses uddannelseselementet for gennemført, hvis det er bestået efter reglerne om den pågældende uddannelse.

Følgende meritaftaler er indgået for de nationale fagelementer:

Hvis en studerende har bestået laborantuddannelsen (AK) gives merit for første semester på professionsbacheloruddannelsen i fødevareteknologi og -applikation, under forudsætning af at den studerende gennemfører et kursus i sensorik á 2 gange ½ dags varighed i løbet af 2. semester.

Hvis en studerende har bestået procesteknologuddannelsen (AK) med specialeretning i fødevareteknologi gives merit for første semester på professionsbacheloruddannelsen i fødevareteknologi og -applikation.

6. Ikrafttrædelse

Denne nationale del af studieordningen træder i kraft den 15. august 2018 og har virkning for alle studerende som allerede er indskrevet den 15. august 2018, og for de studerende som indskrives efter den 15. august 2018.