STUDIEORDNING

for

Diplomuddannelse i Power-to-X

Værdikæder og produktion af grønne brændsler

Revideret d. 22.3.2024

Indhold

1. Indledning 2
2. Formål 2
2.1 Teknisk formål 2
2.2 Tværfagligt formål 2
3. Uddannelsens varighed 3
4. Titel 3
5. Adgangskrav 3
6. Mål for læringsudbytte, struktur og indhold 3
6.1 Uddannelsens mål for læringsudbytte 3
6.2 Uddannelsens struktur og indhold 4
7. Den pædagogiske tilrettelæggelse 4
7.1 Undervisnings og arbejdsformer 4
7.2 Evaluering 5
8. Prøver og bedømmelse 5
9. Merit 5
10. Censorkorps 5
11. Studievejledning 6
12. Klager og dispensation 6
13. Retsgrundlag 6
Bilag 1: Modulbeskrivelser 7
Grundmoduler 7
Modulbeskrivelse for “Power-to-X – Teknologier, værdikæder og sektorkoblinger” 7
Modulbeskrivelse for “Asset Management i PtX” 8
Modulbeskrivelse for “Regulativer, lovgivning og sikkerhed i PtX” 9
Valgmoduler 10
Modulbeskrivelse for “CO_2, CCS og CCUS” 10
Modulbeskrivelse for “Kemi og kemiske processer i PtX” 11
Modulbeskrivelse for “Energibalancering- og produktion i PtX” 12
Afgangsprojekt 13
Modulbeskrivelse for “Afgangsprojekt i diplomuddannelsen i Power-to-X" 14

1. Indledning

Diplomuddannelsen i Power-to-X er en erhvervsrettet videregående uddannelse udbudt efter lov om videregående uddannelse (videreuddannelsessystemet) for voksne (1038 af 30/08/2017), og efter bestemmelserne i Bekendtgørelse af lov om åben uddannelse (erhvervsrettet voksenuddannelse) m.v. (609 af 28/05/2019). Uddannelsen er omfattet af reglerne i Uddannelses- og Forskningsministeriets Bekendtgørelse om diplomuddannelser (933 af 13/06/2022).

Uddannelsen hører under fagområdet Det maritime fagområde i Bekendtgørelse om diplomuddannelser.

Studieordningen er udarbejdet af Fredericia Maskinmesterskole, som er den eneste godkendte udbyder af denne uddannelse.

Ved udarbejdelse af studieordningen og væsentlige ændringer heraf, tager institutionerne kontakt til aftagerne og centrale interessenter samt indhenter en udtalelse fra censorformandskabet, jf. bekendtgørelse om censorkorps og censorvirksomhed på de videregående uddannelser, for at sikre relevans og videngrundlag.

Studieordningen og væsentlige ændringer heraf træder i kraft ved et studieårs begyndelse og skal indeholde de fornødne overgangsordninger.

2. Formål

Formålet med Diplomuddannelse i Power-to-X er at give den studerende den teoretiske og praktiske viden, der skal til for at drive og udvikle Power-to-X (PtX) teknologier optimalt.

Den studerende bliver i stand til at deltage i såvel det strategiske som det daglige arbejde med PtX teknologier i egen organisation, samt til at kunne indgå i faglige og tværfaglige samarbejder omkring PtX.

2.1 Teknisk formål

Diplomuddannelsens formål er at sikre den relevante kompetenceudvikling af maskinmestre og andre teknisk uddannede, der befinder sig i brancher, hvor den grønne omstilling skaber gennemgribende konsekvenser for driften og udviklingen af virksomheder, herunder virksomheder og organisationer med særligt fokus på PtX. Her lægges vægt på etablering, udvikling og vedligehold af forsyningskæderne og anlæg/assets til energi. Optimering af forsyningskæder og anlæg/assets i arbejdet med grøn omstilling i industrien fordrer, at den tekniske viden, der i forvejen befinder sig i industrien, udvikles, så virksomhederne i de relevante brancher får kompetenceløft, og forsyningskæderne derved kan gøres i stand til at kunne håndtere den type energi, der i fremtiden skal produceres, transporteres og forbruges. Diplomuddannelsens indhold og fokus vil inddrage hele forsyningskæden, etablering og vedligeholdelse af anlæg.

2.2 Tværfagligt formål

Diplomuddannelsen vil i flere moduler desuden understøtte kompetenceudvikling hos andre faggrupper end teknisk uddannede, der skal kende til opdrag, sektorkoblinger og andre gældende sammenhænge i værdikæden for PtX. Dette skal sikre, at medarbejderne er i stand til at kunne kommunikere med interessenter i og omkring værdikæden. Dette er eksempelvis medarbejdere i kommuner, regioner, staten og i andre organisationer og hos interessenter med opgaver inden for PtX.

3. Uddannelsens varighed

Uddannelsen er normeret til 60 ECTS, svarende til ét års fuldtidsstudie. 60 ECTS-point svarer til 17-1800 timers arbejde inklusive undervisning, læsning af litteratur, eksamen og øvrige uddannelsesrelaterede aktiviteter. Uddannelsen kan gennemføres på deltid.

4. Titel

Uddannelsen giver ret til at anvende betegnelsen "Diplomuddannelse i Power-to-X" og den engelske betegnelse er "Diploma in Power-to-X".

5. Adgangskrav

Optagelse på Diplomuddannelse i Power-to-X eller enkelte moduler herfra er betinget af, at ansøgeren har gennemført en relevant adgangsgivende uddannelse mindst på niveau med en erhvervsakademiuddannelse eller en relevant videregående voksenuddannelse (VVU), samt at ansøger har mindst 2 års relevant erhvervserfaring efter gennemført adgangsgivende uddannelse. For relevant erhvervserfaring henvises desuden til pkt. 2.2.

Institutionen optager endvidere ansøgere, der efter individuel kompetencevurdering i § 15 a i lov om erhvervsrettet grunduddannelse og videregående uddannelse (videreuddannelsessystemet) for voksne (1038 af 30/08/2017) har realkompetencer, der anerkendes som svarende til adgangsbetingelserne.

6. Mål for læringsudbytte, struktur og indhold

Uddannelsen tilrettelægges som fagligt afgrænsede moduler, der kan tages enkeltvis. Det anbefales, at den studerende starter med modulet "Power-to-X – Teknologier, værdikæder og sektorkobling". Efterfølgende anbefales det studerende at tage modulet "Asset Management i PtX). Herefter anbefales studerende at tage modulet "Regulativer, lovgivning og sikkerhed i PtX". Valgmodulerne "CO2, CCS og CCUS", "Kemi og kemiske processer i PtX" og "Energibalancering og -produktion i PtX" kan tages i vilkårlig rækkefølge. Uddannelsen afsluttes med udarbejdelse af afgangsprojekt.

6.1 Uddannelsens mål for læringsudbytte

Læringsudbyttet omfatter viden, færdigheder og kompetencer inden for uddannelsens fagområde svarende til niveau 6 i Kvalifikationsrammen for Livslang Læring.

Viden og forståelse:

Den studerende skal opnå:

- Viden om PtX værdikæder, herunder viden om produktion, lagring og sektorkoblinger.
- Viden om Asset management inden for PtX området.
- Viden om nationale og internationale love, regler og myndigheders krav til PtX området.
- Viden om tilgrænsende områder inden for f.eks. teknologi, kemi og ledelse (valgfag).

Færdigheder:

Den studerende skal kunne:

- Redegøre for klimamål, strategier og energistrømme i PtX værdikæden.
- Etablere, strukturere og anvende Asset Management som styringsværktøj.

- Anvende love og myndighedskrav til at opbygge sikkerhedsstyring og dokumentation for PtX området.
- Kommunikere fagligt om tilgrænsende områder inden for f.eks. teknologi, kemi og ledelse (valgfag).
- Vurdere og analysere samt formidle komplekse problemstillinger.

Kompetencer:

- Den studerende skal kunne se sammenhænge i værdikæder, og bidrage til gennemførelse af PtX aktiviteter.
- Den studerende skal kunne drive og formidle Asset Management i egen organisation
- Den studerende skal kunne se sammenhænge mellem de lovmæssige områder, og kommunikere professionelt om disse.
- Den studerende skal på et akademisk niveau kunne analysere data og formidle komplekse problemstillinger inden for PtX området.

6.2 Uddannelsens struktur og indhold

Uddannelsen består af 30 ECTS-point i obligatoriske moduler, 15 ECTS-point i valgmoduler og 15 ECTS-point i et afsluttende projekt.

Læringsmål, indhold og omfang af de enkelte moduler er beskrevet i bilag 1.

Den studerende kan desuden vælge moduler uden for uddannelsens faglige område, dog højst 15 ECTS-point. Institutionen vejleder om valg af moduler uden for uddannelsens faglige område.

Afgangsprojekt

Afgangsprojektet på 15 ECTS-point afslutter uddannelsen. Afgangsprojektet skal dokumentere, at uddannelsens mål for læringsudbytte er opnået. Afgangsprojektets emne skal ligge inden for uddannelsens faglige område og formuleres, så eventuelle valgfag uden for uddannelsens faglige område inddrages. Institutionen godkender emnet.

Forudsætningen for indstilling til prøve i afgangsprojektet er, at samtlige obligatoriske moduler og valgfrie moduler (i alt 45 ECTS-point) skal være bestået.

7. Den pædagogiske tilrettelæggelse

7.1 Undervisnings og arbejdsformer

Fagligt stof

Det faglige stof skal omhandle artikler, teorier, erfaringer fra erhvervet og faglige debatter, som er relevante for det pågældende modul. Nationale og internationale forskningsresultater integreres i størst muligt omfang i undervisningen.

Problembaseret læring

Som studerende skal man forholde sig kritisk, være problemløsende og udviklingsorienteret. Med udgangspunkt i det faglige stof, de studerendes viden og erfaringer skal man kunne inddrage erfaringer fra tilgrænsende sektorer og arbejde problemorienteret i såvel obligatoriske som valgfrie moduler.

Tilrettelæggelse af uddannelsen

Den faglige og pædagogiske tilrettelæggelse af uddannelsen sigter mod, at den studerende opnår både en teoretisk og praksisbaseret viden om drift, udvikling og vedligehold af PtX teknologier og tilgrænsende områder jf. Modulbeskrivelserne.

Ved at etablere et fagligt netværk med andre studerende, opnår den studerende deltagelse i et forum for udvikling og erfaringsudveksling for at sikre løbende optimering og udvikling af PtX teknologier og de aktiviteter, der omkranser PtX værdikæden.

7.2 Evaluering

Modulerne evalueres jf. Fredericia Maskinmesterskoles procedure for evaluering af undervisningen (PU 005).

Alle moduler evalueres inden afholdelse af eksamen og følger den udbydende institutions evalueringsprocedurer, som kan rekvireres ved henvendelse til studiesekretæren. Evalueringerne anvendes til løbende kvalitetssikring og udvikling af de enkelte moduler, planlægning, tilrettelæggelse og undervisning samt til kvalitetssikring og udvikling af uddannelsen som helhed.

8. Prøver og bedømmelse

Modulerne evalueres hver især ved en eksamen med karakter efter 7-trinsskalaen. Når alle moduler er bestået med mindst karakteren 02, udstedes diplom for den samlede uddannelse.

De obligatoriske moduler og afgangsprojektet evalueres med en beskikket ekstern censor fra Det maritime fagområde. Eksamensformen fremgår af eksamensreglerne i eksamensvejledningen.

De valgfrie moduler kan evalueres med intern eller ekstern censur. Eksamensformen fremgår af eksamensreglerne i eksamensvejledningen. Hvis modulet er et obligatorisk modul fra en anden uddannelse, følger den bestemmelserne herfor.

Når et modul er bestået, udstedes et eksamensbevis for modulet.

I uddannelsen anvendes forskellige eksamensformer, der skal afspejle uddannelsens arbejdsformer og vise den studerendes progression i personlig handlekompetence.
Der kan bl.a. være tale om:

- Skriftlig projektopgave med/uden mundtligt forsvar.
- Fremlæggelse af case med relevante problemstillinger og løsningsforslag.
- Synopsis med mundtligt forsvar.
- Portfolio med mundtligt forsvar.

For afgangsprojekter gælder følgende
Beskrives nærmere i eksamensregler i eksamensvejledning.

9. Merit

Beståede uddannelseselementer fra en anden dansk eller udenlandsk videregående uddannelse kan, efter institutionens afgørelse, træde i stedet for et eller eventuelt flere moduler. Afgørelsen træffes på grundlag af en faglig vurdering af ækvivalensen mellem de berørte uddannelseselementer.

10. Censorkorps

Censorkorpset for Diplomuddannelse i Power-to-X kommer fra Det maritime fagområde.

11. Studievejledning

FMS' studieadministration kan kontaktes for nærmere oplysninger om uddannelsen, eksamensformer m.v. I nogle tilfælde henviser studieadministrationen til uddannelsens undervisere.

12. Klager og dispensation

Institutionen kan dispensere for regler fastsat af institutionen selv.

For dispensation vedrørende eksamen og prøver henvises til eksamensvejledningen.

Klager over eksamen og bedømmelser sker i henhold til eksamensvejledningen.

13. Retsgrundlag

Studieordningens retsgrundlag udgøres af:

1. Bekendtgørelse om diplomuddannelser
2. Bekendtgørelse af lov om videregående uddannelse (videre-uddannelsessystemet) for voksne
3. Bekendtgørelse af lov om åben uddannelse (erhvervsrettet voksenuddannelse) m.v.
4. Bekendtgørelse om eksamener og prøver ved professions- og erhvervsrettede videregående uddannelser
5. Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse
6. Bekendtgørelse om fleksible forløb inden for videregående uddannelse for voksne

Retsgrundlaget kan læses på adressen www.retsinfo.dk.

Bilag 1: Modulbeskrivelser

Grundmoduler

Modulbeskrivelse for "Power-to-X – Teknologier, værdikæder og sektorkoblinger"

ECTS-point: 10

Formålet for modulet:

Formålet er at give den studerende en forståelse for værdikæden i PtX, samt at skabe en fælles kommunikationsramme omkring PtX.

Den studerende får forståelse for de klima- og bæredygtighedsmål, der er med til at drive udviklingen af PtX teknologierne.

Den studerende bliver i stand til at deltage i såvel det strategiske som det daglige arbejde med PtX teknologier i egen organisation, samt til at kunne indgå i faglige og tværfaglige samarbejder omkring PtX.

Den studerende får en forståelse for de nødvendige sektorkoblinger, der er krævet for at kunne optimere produktion, drift og konvertering af energistrømme.

Mål for læringsudbytte:

Viden og forståelse:

Den studerende skal opnå

- viden om PtX værdikæden fra vedvarende energi til PtX slutprodukter,
- viden om udvikling og teknologier i PtX,
- viden om nye brændstoffers produktion, anvendelse og lagring og
- viden om relevante sektorkoblinger.

Færdigheder:

Den studerende skal kunne

- redegøre for Danmarks klimamål og klimastrategier,
- redegøre for de energistrømme, der er involveret i PtX værdikæden, samt deres indbyrdes afhængighed og
- kommunikere fagligt om PtX.

Kompetencer:

Den studerende skal kunne

- se sammenhænge imellem værdikædens forskellige sektorer for derved at kunne bidrage med udviklingen i egen organisation og
- bidrage til egen organisations planlægning og gennemføring af PtX aktiviteter i egen organisation.

Modulbeskrivelse for "Asset Management i PtX"

ECTS-point: 10

Formålet for modulet:

Formålet er at give deltagerne teoretisk og praktisk viden omkring Asset Management som et værktøj til at planlægge, styre og arbejde systematisk med PtX i en organisation, således at deltagerne kan deltage i og udmønte disciplinen Asset Management i både det offentlige og private erhvervsliv.

Mål for læringsudbytte:

Viden og forståelse:

Den studerende skal opnå

- indsigt i Asset Management filosofien, den grundlæggende teori, principper, metoder, værktøjer, roller og styring,
- kendskab til og forståelse for Asset Management værktøjerne i en driftsorganisation, der arbejder med PtX og
- kendskab til og forstår de forskellige roller og tanker bag Asset Management filosofien.

Færdigheder:

Den studerende skal kunne

- etablere Asset Management i praksis som styringsværktøj i virksomheder inden for PtX,
- formulere, analysere, auditere, samt organisere efter gældende Asset Management principper,
- kommunikere og indgå i dialog omkring strukturering og implementering af Asset Management standarden i offentlige såvel som private virksomheder og
- anvende Asset Management som proces og optimeringsværktøj i en organisation, der arbejder med PtX.

Kompetencer:

Den studerende skal kunne

- organisere og drive en organisation efter Asset Management standarden,
- formidle metoden bag Asset Management og dens konsekvenser for en organisation, der arbejder med PtX,
- styre og organisere en driftsorganisation, der arbejder med PtX, så den fungerer efter Asset Management standarden og
- reflektere og udøve god tilbagemelding i en organisation, der arbejder med PtX, omkring Asset Management filosofien.

Modulbeskrivelse for "Regulativer, lovgivning og sikkerhed i PtX"

ECTS-point: 10

Formålet for modulet:

Formålet med modulet er, at den studerende erhverver forståelse for de lovmæssige rammer, der er inden for PtX området. Herunder hvilke aktører og instanser der er relevante under såvel etableringsfasen, drift, eftersyn og vedligehold af PtX anlæg og distributions- og lagringssystemer på både lokalt, nationalt og internationalt niveau.

Den studerende får forståelse for de sikkerhedsfaktorer, der er i spil inden for de forskellige sektorområder, og kan operationalisere de lovgivningsfastsatte rammer.

Den studerende bliver i stand til at kunne bidrage til opbygningen og vedligeholdelsen af et sikkerhedsledelsessystem i egen organisation og til at kommunikere omkring dette både internt og eksternt.

Mål for læringsudbytte:

Viden og forståelse:

Den studerende skal opnå

- viden om relevant lovgivning, der dækker PtX området og hvorledes dette er systematiseret på både lokalt, nationalt og internationalt niveau,
- viden om hvilke myndigheder og instanser der er relevante inden for PtX området og
- viden om relevante myndigheders ressortområder, og hvilket ansvar der påhviler ejer/bruger af PtX anlæg.

Færdigheder:

Den studerende skal kunne

- omsætte lov og myndighedskrav i egen organisation på en struktureret måde i samarbejde med både interne og eksterne aktører. Dette både under etableringsfasen, drift, eftersyn og vedligehold,
- opbygge et struktureret sikkerhedsstyringssystem i samarbejde med andre i egen organisation ud fra relevant lovgivning samt et system, der sikrer vedligeholdelse af dette og
- udføre sikkerhedsrelateret dokumentation i samarbejde i egen organisation ud fra relevant lovgivning.

Kompetencer:

Den studerende skal kunne

- se sammenhænge mellem de forskellige lovmæssige områder og deres samlede kompleksitet, samt at kunne påpege behovet for ændringer/oprettelse af regulativer, bestemmelser og vejledninger mm.,
- kommunikere tværfagligt på et professionelt niveau både internt og eksternt vedrørende gældende dokumentationskrav inden for PtX området og
- anvende harmoniserede standarder tilknyttet EU direktiver/forordninger.

Valgmoduler

Modulbeskrivelse for "CO_2, CCS og CCUS"

ECTS-point: 10

Formålet for modulet:

Formålet er at give den studerende forståelse af begreberne CCS (Carbon Capture and Storage) og CCUS (Carbon Capture, Utilization and Storage), samt at skabe en fælles kommunikationsramme omkring emnet.

Den studerende får forståelse for de delelementer, der vedrører både anvendelse og lagring af produkter skabt igennem anvendelse af PtX teknologierne.

Den studerende bliver i stand til at deltage i såvel det strategiske som det daglige arbejde med PtX teknologier i egen organisation, samt at kunne indgå i faglige og tværfaglige samarbejder omkring PtX.

Den studerende får en forståelse for de nødvendige lagringsmuligheder og behov, der er krævet for at kunne optimere produktion, drift og konvertering af energistrømme.

Mål for læringsudbytte:

Viden og forståelse:

Den studerende skal opnå

- viden om CCS og CCUS som koncepter for lagring og udnyttelse af CO2,
- viden om udvikling og teknologier indenfor CCS/CCUS samt relevante reduktioner af CO2,
- viden om relevante driftskompetencer indenfor CCS/CCUS og
- viden om de økonomiske perspektiver for CCS/CCUS.

Færdigheder:

Den studerende skal kunne

- redegøre for virkemåde og konceptuelle forskelle mellem CCS og CCUS,
- foretage relevante energitekniske og økonomiske beregninger i forbindelse med drift og projektering af CCS og CCUS teknologierne og
- kommunikere fagligt om CCS og CCUS.

Kompetencer:

Den studerende skal kunne

- identificere muligheder for lagring af CO2 i forbindelse med både eksisterende anlæg samt ved nyprojektering af anlæg for derved at kunne bidrage med udviklingen i egen organisation og
- bidrage til egen organisations planlægning og gennemføring af CCS/CCUS aktiviteter i egen organisation.

Modulbeskrivelse for "Kemi og kemiske processer i PtX"

ECTS-point: 5

Formålet for modulet:

Formålet er at give den studerende en forståelse for de oftest forekommende kemiske processer indenfor PtX teknologien, samt at skabe en fælles kommunikationsramme omkring disse.

Den studerende får forståelse for de kemiske processer samt disses styring og produktudkomme i forbindelse med udviklingen af PtX teknologierne.

Den studerende bliver i stand til at deltage i såvel det strategiske som det daglige arbejde med PtX teknologier i egen organisation, samt at kunne indgå i faglige og tværfaglige samarbejder omkring PtX.

Mål for læringsudbytte:

Viden og forståelse:

Den studerende skal opnå

- viden om relevante kemiske processer indenfor PtX værdikæden fra vedvarende energi til PtX slutprodukter (grundlæggende kemi),
- viden om relevante komponenters anvendelse og virkemåde indenfor PtX værdikæden. Herunder vandbehandling og vandkvalitet og
- viden om metaniseringsprodukternes produktion og lagring. Viden om de risici der opstår ved PtX processerne (eksplosionsfarlige gasser, gasser uden ilt).

Færdigheder:

Den studerende skal kunne

- redegøre for virkemåden af de hyppigst forekommende kemiske processer indenfor PtX,
- forstå de energistrømme, der er involveret i PtX processerne, samt deres virkningsgrader (endoterme eller exoterme),
- angive relevante forhold omkring vandbehandlingen til metaniseringsprocessen og
- kommunikere fagligt om de kemiske processer indenfor PtX.

Kompetencer:

Den studerende skal kunne

- se sammenhænge imellem værdikædens forskellige kemiske reaktioner for derved at kunne bidrage med udviklingen i egen organisation og
- bidrage til drift og driftsoptimering af kemirelaterede PtX aktiviteter i egen organisation.

Modulbeskrivelse for "Energibalancering- og produktion i PtX"

ECTS-point: 5

Formålet for modulet

Formålet med modulet er, at den studerende erhverver forståelse for samspillet mellem det overordnede energisystem og det enkelte PtX anlæg. Den studerende erhverver forståelse for konsekvenserne af variationerne i det overordnede energisystem og dermed for driften af det enkelte PtX anlæg. Ligeledes at den studerende får forståelse for de krævede ressourcer for energikonverteringer, deres tab og evt. udnyttelse heraf samt hvilke slutprodukter der er mulige med henblik på forbrugerens behov. Dette både for det enkle produktionsanlæg samt lokale, nationale og internationale forhold, herunder nødvendige politiske tiltag.

Mål for læringsudbytte:

Viden og forståelse:

Den studerende skal opnå

- forståelse for relevante energiformer fra kilder, konvertering og tab samt slutprodukter herunder afsættelse og lagringsmuligheder i forløbet,
- forståelse for problematikkerne vedrørende varierende energikilder samt konsekvenserne heraf og
- viden om de mekanismer der ligeledes kan have indflydelse på PtX energikonverteringen.

Færdigheder:

Den studerende skal kunne

- udføre beregninger vedrørende energikonvertering, tab og virkningsgrader med henblik på energiformer og deres energiindhold ud fra standardiserede måleenheder,
- vurdere og beregne på energilagringsformer ud fra masse, volumen, tryk og temperatur set i forhold til forbrugerne og
- forklare omkring de reguleringsmuligheder der er i et PtX system for at opnå optimal drift med henblik på totaløkonomi og kundetilfredshed.

Kompetencer:

Den studerende skal kunne

- se nuværende og fremtidige problematikker for PtX vedrørende ressourcemangel og forbrugerbehov samt hvorledes økonomi og politik kan have indflydelse herpå både på nationalt og internationalt niveau og
- kommunikere tværfagligt på et professionelt niveau både internt og eksternt vedrørende strategier, aftaler og problematikker mm. inden for PtX området.

Afgangsprojekt

Afgangsprojektet udarbejdes og udføres individuelt eller i grupper af 2-3 studerende over et semester. Undervisningen i projektmetode kommer omkring følgende temaer:

- Introduktion og indledende beskrivelse af problemstilling, projektets faser.
- Formål, afgrænsning, problemformulering, valg af teorier og modeller.
- Informationsbehov, metodevalg, dataindsamling, analyse og præsentation.

Herefter gennemføres afgangsprojektet med løbende vejledning.

Modulbeskrivelse for "Afgangsprojekt i diplomuddannelsen i Power-to-X"

ECTS-point: 15

Formålet for modulet:

At udarbejde et tværfagligt projekt, som med udgangspunkt i en konkret PtX relateret problemstilling, og på baggrund af teorier, metoder og modeller fremsætter løsningsforslag til den valgte problemstilling. At fremkomme med forslag til løsninger på virksomhedens konkrete PtX relaterede udfordringer, kendetegnet ved praktisk og anvendelsesorienteret relevans samt nuanceret teoretisk fundering.

Mål for læringsudbytte

Viden og forståelse:

Den studerende skal opnå

- forståelse for videnskabsteoretisk erkendelsesgrundlag relateret til de metoder og teorier der anvendes i afgangsprojektet,
- forståelse for at flere metoder rigtigt anvendt giver højere samlet validitet i undersøgelser og
- anvendelse af viden om PtX samt regulering og proces/kemiske teorier og dertilhørende metoder på en reflekteret måde.

Færdigheder:

Den studerende skal kunne

- relevant udvælge og anvende flere metoder til indsamling af empiri,
- relevant udvælge teorier og modeller, der kan give projektet befrugtende perspektiver,
- indsamle empiri, der opbygger det nødvendige argumentationsgrundlag,
- vurdere resultaterne af analyserne i forhold til valgte teorier og metoder samt forholde sig reflekterende til resultaternes mulighed for anvendelse i egen praksis og
- formidle komplekse problemstillinger i forhold til organisationen.

Kompetencer:

Den studerende skal kunne

- formulere et konkret projektformål kort og præcist,
- konkludere på det foreliggende argumentationsgrundlag og komme med anbefalinger til initiativer, der kan tage hånd om de udfordringer projektet søger løsninger på,
- bringe uddannelsens færdigheder i anvendelse i egen virksomhed/hverdag og
- perspektivere og diskutere anvendte teorier og metoder i forhold til egen praksis.