



FREDERICIA
MASKINMESTERSKOLE

STUDIEORDNING

for

det særskilte modul

Power-to-X – Teknologier, værdikæder og sektorkoblinger

Revideret d. 11.10.2023

Indhold

| | |
|--|---|
| 1. Indledning..... | 2 |
| 2. Formål..... | 2 |
| 2.1 Tværfagligt formål | 2 |
| 3. Modulets varighed..... | 2 |
| 4. Adgangskrav | 3 |
| 5. Mål for læringsudbytte, struktur og indhold..... | 3 |
| 5.1 Modulets mål for læringsudbytte..... | 3 |
| 5.2 Uddannelsens struktur og indhold | 4 |
| 6. Den pædagogiske tilrettelæggelse | 4 |
| 6.1 Undervisnings og arbejdsformer | 4 |
| 6.2 Evaluering | 4 |
| 7. Prøver og bedømmelse | 4 |
| 8. Censorkorps..... | 5 |
| 9. Studievejledning | 5 |
| 10. Klager og dispensation | 5 |
| 11. Retsgrundlag..... | 5 |
| Bilag 1: Modulbeskrivelse..... | 6 |
| Modulbeskrivelse for “Power-to-X – Teknologier, værdikæder og sektorkoblinger” | 6 |
| Bilag 2: Eksamensregler | 7 |
| Generelle bestemmelser | 7 |
| Prøveform..... | 7 |
| Varighed af eksamination..... | 7 |
| Særlige forhold | 8 |
| Klager og ankenævn | 8 |

1. Indledning

Modul Power-to-X – Teknologier, værdikæder og sektorkoblinger er et særskilt modul udbudt efter Bekendtgørelse om særskilte moduler (1793 af 27/12/2018) med efterfølgende ændringer, 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). Modulet er omfattet af reglerne i Uddannelses- og Forskningsministeriets Bekendtgørelse om diplomuddannelser (933 af 13/06/2022).

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

Studieordningen er udarbejdet af Fredericia Maskinmesterskole, som er den eneste godkendte udbyder af dette modul.

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.

Studieordningen har virkning fra 1. august 2024

2. Formål

Formålet med modulet Power-to-X – Teknologier, værdikæder og sektorkoblinger 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 bæredygtigheds mål, 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 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.

2.1 Tværfagligt formål

Modulet understøtter kompetenceudvikling hos både teknisk uddannede og andre faggrupper, 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. Modulets varighed

Modulet er normeret til 10 ECTS-point, svarende til 1/6 af ét års fuldtidsstudie. 10 ECTS-point svarer til 280-300 timers arbejde inklusive undervisning, læsning af litteratur, eksamen og øvrige uddannelsesrelaterede aktiviteter. Modulet kan gennemføres på deltid.

4. Adgangskrav

Optagelse på modulet 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 erhvervs erfaring efter gennemført adgangsgivende uddannelse. For relevant erhvervs erfaring henvises desuden til pkt. 2.1.

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.

5. Mål for læringsudbytte, struktur og indhold

Modulet tilrettelægges som et fagligt afgrænset moduler, der kan tages enkeltvis. Modulet anbefales som det første modul at gennemføre for studerende på Diplomuddannelse i Power-to-X. Efterfølgende anbefales det studerende på Diplomuddannelse i Power-to-X at tage modulet "Asset Management i PtX". Herefter anbefales studerende på diplomuddannelsen at tage modulet "Regulativer, lovgivning og sikkerhed i PtX". Valgmodulerne tilknyttet Diplomuddannelse i Power-to-X "CO₂, CCS og CCUS", "Kemi og kemiske processer i PtX" og "Energibalancering og -produktion i PtX" kan tages i vilkårlig rækkefølge. Diplomuddannelsen afsluttes med udarbejdelse af afgangsprøve.

5.1 Modulets 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 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.

5.2 Uddannelsens struktur og indhold

Modulet består af 10 ECTS-point.

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

Den studerende kan desuden vælge modulet som valgmodul til andre diplomuddannelser.

Prøve

Modulet afsluttes med prøve. Prøveformen er en synopsis med mundtlig eksamen. Vurderingen heraf er en helhedsbedømmelse af den afleverede synopsis og den mundtlige eksamen. Prøven forløber over 30 minutter inkl. votering med ekstern censor.

6. Den pædagogiske tilrettelæggelse

6.1 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.

Tilrettelæggelse af uddannelsen

Den faglige og pædagogiske tilrettelæggelse af modulet sigter mod, at den studerende opnår både en teoretisk og praksisbaseret viden om teknologier, værdikæder og sektorkoblinger relateret til PtX og jf. modulbeskrivelsen.

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 og de aktiviteter, der omkranser PtX værdikæden.

6.2 Evaluering

Modulet evalueres individuelt gennem studerendes besvarelse af et spørgeskema ved den sidste undervisningsgang.

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

7. Prøver og bedømmelse

Modulet evalueres ved en eksamen med karakter efter 7-trinsskalaen. Når modulet er bestået med mindst karakteren 02, udstedes diplom for modulet.

Modulet evalueres med en beskikket ekstern censor fra Det maritime fagområde. Eksamensformen fremgår af eksamensreglerne i bilag 2.

I modulet anvendes synopsis med mundtligt eksamen som prøveform.

8. Censorkorps

Censorkorpset for modulet kommer fra Det maritime fagområde.

9. Studievejledning

FMS' studieadministration kan kontaktes for nærmere oplysninger om modulet, eksamensform m.v. I nogle tilfælde henviser studieadministrationen til modulets undervisere.

10. Klager og dispensation

Institutionen kan dispensere for regler fastsat af institutionen selv.

For dispensation vedrørende eksamen og prøver henvises til bilag 2.

Klager over eksamen og bedømmelser sker i henhold til bilag 2.

11. 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
7. Bekendtgørelse om særskilte moduler

Retsgrundlaget kan læses på adressen www.retsinfo.dk.

Bilag 1: Modulbeskrivelse

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 bæredygtigheds mål, 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 gennemførelse af PtX aktiviteter i egen organisation.

Bilag 2: Eksamensregler

Generelle bestemmelser

Eksamen afholdes i henhold til Bekendtgørelse om eksamener og prøver ved professions- og erhvervsrettede videregående uddannelser, bek. 863 af d. 14. juni 2022.

Eksamen bedømmes efter 7-trinsskalaen. Ved eksamen med mundtligt forsvar gives karakteren umiddelbart efter eksamen. Ved skriftlige eksaminer gives karakteren senest 4 uger efter prøven, idet juli måned ikke medregnes.

Som udgangspunkt er alle eksaminer individuelle. Der kan dog i den enkelte modulbeskrivelse tillades gruppeprøve. Hvor dette er muligt, skal den endelige eksamensform fastlægges senest 4 uger inden prøven. Der skal altid foretages en individuel bedømmelse, derfor skal den enkeltes bidrag kunne identificeres.

Ved skriftlige besvarelser fastsættes et sideantal á 2400 anslag. Forside, indholdsfortegnelse, bilagsliste og litteraturlister ved skriftlige produkter indgår ikke i det maksimale sidetal. Bilag kan ikke forventes læst af bedømmerne.

Ved eksamen i modulet medvirker en ekstern censor.

Der er ikke deltagelsespligt i undervisningen. Den studerende bærer selv ansvaret for at opfylde de beskrevne læringsmål i modulbeskrivelserne.

Når man er tilmeldt modulet, er man samtidig tilmeldt eksamen. Framelding er kun muligt i tilfælde af længerevarende sygdom som væsentlig vanskeliggør opnåelse af læringsmål.

Om- og sygeeksamen afvikles primo september/februar eller i forbindelse med næste ordinære termin.

Prøveform

Prøveform og omfang fremgår af nedenstående skema:

| Modul | Omfang og eksaminationstid | Eksamensform | Internt/eksternt censur |
|---|----------------------------|---|-------------------------|
| Power-to-X – Teknologier, værdikæder og sektorkobling | 30 minutter inkl. votering | Synopsis med mundtlig eksamen (helhedsbedømmelse) | Ekstern |

Synopsis med/uden mundtligt forsvar

Den studerende udarbejder en synopsis, hvor der redegøres for opfyldelse af læringsmål med udgangspunkt i relevante problemstillinger fra en virksomhed. Bedømmelsen sker på baggrund af det afleverede materiale.

Eksamination kan ske i kombination med mundtligt forsvar. Her sker bedømmelsen som en samlet vurdering af det afleverede materiale og det mundtlige forsvar.

Skriftlige projekter afleveres i Wiseflow forud for eksamen.

Varighed af eksamination

For modulet er eksaminationstiden fastsat til:

- 1 studerende 30 minutter
- 2 studerende 45 minutter

- 4 studerende 60 minutter

Særlige forhold

Hjælpemidler

Alle hjælpemidler er generelt tilladt. Eksaminanden har selv ansvaret for at eventuelle hjælpemidler fungerer under eksaminationen.

Eksamenssprog

Prøver afholdes normalt på dansk. Hvis undervisningen er foregået på engelsk, eller det er en del af læringsmålene at kunne kommunikere om emnet på engelsk, kan eksamination ske på engelsk.

Særlige prøvevilkår

Uddannelsesinstitutionen kan dispensere fra egne fastsatte eksamens- eller prøvevilkår, herunder tilbyde særlige vilkår til studerende med fysisk eller psykisk funktionsnedsættelse, når institutionen vurderer, at dette er nødvendigt for at ligestille disse studerende med øvrige studerende. Det er en forudsætning, at der med tilbuddet ikke sker en ændring af det faglige niveau. Dette finder tilsvarende anvendelse for studerende, der har et andet modersmål end dansk. Særlige prøvevilkår fastsættes ud fra en konkret vurdering.

Brug af egne og andres arbejder, herunder anvendelse af AI software

Ved aflevering af skriftligt arbejde bekræfter eksaminanden, at der ikke er anvendt uretmæssig hjælp. Det betyder at:

- Der ved den skriftlige fremstilling, er anvendt kildehenvisninger og at citater, tekststykker m.v. er indsat i citationstegn og med *kursiv*.
- Reference til egne arbejder ligeledes er angivet som ovenfor.
- Informanter, artikler m.v. er oplyst i en litteratur og kildeliste.
- Der ikke i den skriftlige fremstilling er indsat tekststykker, som er forfattet af AI¹ software

Fejl og mangler ved eksamen

Konstateres der fejl og mangler ved eksaminationsgrundlaget, træffer institutionens ledelse afgørelse om der videre forløb i henhold til bekendtgørelsens krav.

Snyd, plagiat m.v.

Den studerende er ansvarlig for at overholde afleveringsfrister, og for at møde rettidigt til eksamen. Det vil bero på en konkret vurdering, hvorvidt den studerende kan deltage i prøven. Heri indgår vurderingen af om der har været mulighed for at opnå kendskab eller på anden måde få en uretmæssig fordel.

Hvis der konstateres snyd, herunder manglende overholdelse af formalia, vil det kunne påvirke bedømmelsen. I grove tilfælde kan den studerende bortvises fra eksamen.

Klager og ankenævn

Institutionen behandler klager i henhold til bekendtgørelsens bestemmelser, herunder nedsætter ankenævn efter behov.

Eksaminanden kan inden 2 uger efter bedømmelse indgive skriftlig klage over:

- Eksaminationsgrundlaget
- Eksamensforløbet
- Bedømmelsen

¹ Software som ved kunstig intelligens kan forfatte tekst, skitser, formler m.v.

Uddannelsesinstitutionen forelægger straks klagen for bedømmerne, der har en frist på normalt 2 uger til at afgive en udtalelse. Bedømmerne skal udtale sig om de faglige spørgsmål i klagen. Klageren skal have mulighed for at kommentere udtalelserne inden for en frist af normalt 1 uge. Uddannelsesinstitutionen afgør klagen på grundlag af bedømmernes faglige udtalelser og klagerens kommentarer til udtalelserne.

Afgørelsen, der skal være skriftlig og begrundet, kan være:

1. Tilbud om ny bedømmelse (ombedømmelse), dog ikke ved mundtlige prøver.
2. Tilbud om ny prøve (omprøve).
3. At klageren ikke får medhold i klagen.

Kun når bedømmerne er enige om det, kan uddannelsesinstitutionens afgørelse gå ud på, at klageren ikke får medhold.

Klager og bedømmere orienteres om resultatet af klagen. Klager vejledes desuden i, at klager over retlige forhold kan indbringes for Uddannelses og Forskningsstyrelsen, samt at faglige forhold kan indbringes for et ankenævn.

Såfremt at klagen medfører ombedømmelse, vil dette ske inden for 2 uger (juli tælles ikke med). Det medfører af en fornyet bedømmelse, at karakteren kan blive lavere, uændret eller højere.

Et ankenævn består af to censorer udpeget af formanden for censorkorpset, en underviser og en studerende fra uddannelsen.

Ankenævnet træffer afgørelse på grundlag af det materiale, som lå til grund for institutionens afgørelse og eksaminandens begrundede anke. Ankenævnets afgørelse, der skal være skriftlig og begrundet, kan være:

1. Tilbud om ombedømmelse ved nye bedømmere, dog ikke ved mundtlige prøver.
2. Tilbud om omprøve ved nye bedømmere.
3. At klageren ikke får medhold i anken.

Ankenævnets afgørelse meddeles uddannelsesinstitutionen snarest muligt og senest 2 måneder (juli tælles ikke med) efter, at anken er indgivet til institutionen.

Kan anken ikke behandles inden for denne frist, skal uddannelsesinstitutionen hurtigst muligt underrette klageren herom med angivelse af begrundelsen herfor og oplysning om, hvornår anken forventes færdigbehandlet.

Uddannelsesinstitutionen giver hurtigst muligt klageren meddelelse om, og bedømmerne kopi af afgørelsen.

Går afgørelsen ud på tilbud om ombedømmelse eller omprøve, skal klageren informeres om, at ombedømmelse eller omprøve kan resultere i en lavere karakter.

Faglige spørgsmål ved ankenævnets afgørelse kan ikke indbringes for en anden myndighed. Retligt spørgsmål kan indklages til institutionen. Institutionens afgørelse kan indbringes for Uddannelses og Forskningsstyrelsen.