

LUP

PROCESOPERATØR EUD

HOVEDFORLØB

NEXT UDDANNELSE KØBENHAVN

GÆLDENDE 1. AUGUST 2024

Links til regler og rammer

[Link til uddannelsesbekendtgørelse nr. 346](#)

[Link til uddannelsesordning](#) (Vælg procesoperatør i menu)



Pejlemærker

På NEXT står vi på følgende pejlemærker. De er her kort beskrevet og anvendes i vores konkrete pædagogisk didaktiske arbejde og afspejles i LUP.

- **Tænke og agere bæredygtigt:** understøtte at Lærlingen e får en bred forståelse for bæredygtighed gennem FN's verdensmål. At Lærlingen e oplever, at de kan være med til at gøre en forskel, når de foretager konkrete bæredygtige handlinger ind i det fag, de er ved at uddanne sig til.
- **Skabe en eksperimenterende og meningsfuld læringskultur:** tilrettelægge varieret undervisning med høj lærlingaktivitet og medbestemmelse, hvor der er plads og rum til fordybelse og udforskning, til at være nysgerrig og turde prøve. Og hvor der er åbenhed for at begå fejl og tage ved lære af dem i et tolerant og trygt læringsmiljø.
- **Sikre kompetencer til at udvikle fremtidens samfund:** styrke og udvikle lærlingenes softskills, relationelle kompetencer, deres evne til kollaboration, deres evne til at kritisk tænkning, herunder at træffe begrundede beslutninger, agere og udvise



digitale dømmekraft, samt understøtte lærlingenes læringskompetencer, dvs. evne og lyst til at lære og reflektere over egen læring.

Fagligt indhold og pædagogiske metoder og tilgang

Formålet med dette afsnit er, at vi har et fælles afsæt for, hvad vi forstår som god undervisning på NEXT, og hvad der vægtes, når vi taler om pædagogik og didaktik. Undervisningen tager udgangspunkt i følgende begreber og afspejles i LUP.

Klasseledelse

Klasseledelse drejer sig om *kontakt og styring*, om hvordan man både *kommunikerer* med klassen og skaber *gode rammer* omkring undervisningen. Tydelig klasseledelse skaber et trygt læringsmiljø, som støtter lærlingenes faglige og sociale læring. Klasseledelse drejer sig også om tydeligt at markere *begyndelse, overgange* og *afrunding* af undervisningen, herunder at tydeliggøre læringsmålene og have en synlig rød tråd. Undervisningslokalets indretning er en del af undervisningsplanlægningen. Fx kan varieret brug af de fysiske rammer understøtte indholdet af undervisningen, herunder høj lærlingaktivitet og styrket samarbejdskultur. Undervisningsdifferentiering

Undervisningsdifferentiering er et pædagogisk *princip* for undervisning, hvor man tager afsæt i lærlingenes forskellige forudsætninger, potentialer, behov og interesser. Med dette udgangspunkt tilrettelægges undervisningen, så man kan udnytte forskelligheden til at håndtere såvel fælles som individuelle mål. Læringsmålene er stadig ens for alle lærlinge, men der er forskellige veje hen mod dem og grader af opfyldelse af dem. Man kan differentiere på arbejds- og organisationsformer, valg af indhold, produkt, progression og evalueringsformer.

Brug af digitale læremidler, hybrid undervisning og Blended Learning er eksempler på, hvordan man kan arbejde med differentieret undervisning.

Praksisrelatering

Lærlingen skal opleve, at der i undervisningen er en tæt kobling til det fag, de er ved at uddanne sig til, så de opnår de relevante erhvervsfaglige kompetencer. Praksisrelatering drejer sig *både* om at skabe sammenhæng og transfer mellem den teoretiske og praktiske del af undervisningen på skolen og om at styrke og facilitere samarbejdet mellem skole og virksomheder/praktiksteder, så læringsudbyttet øges og der skabes det bedste mulige læringsrum i begge arenaer.

Man kan arbejde på mange måder med praksisrelatering, alt efter, hvor man er i uddannelsen. På hovedforløb kan samarbejdet mellem skole og virksomhed/praktikforløb styrkes gennem tydelige praktikmål nedskrevet i en praktikbog, som både skole og virksomhed bruger. På grundforløb 2 fordrer Trepartsaftalen et øget samarbejde mellem skole og virksomhed, men også mellem forskellige fagligheder internt på skolen.

På grundforløb 1 kan virksomhedsforlagt undervisning, VFU, hjælpe Lærlingen til at blive mere afklarede i forhold til branchevalg.

Helhedsorienteret og tværfaglig undervisning

På NEXT tilstræber vi, at undervisningen tilrettelægges, så den er helhedsorienteret og/eller tværfaglig.

Helhedsorienteret undervisning forstås som en undervisningsform, hvor flere mål eller dele tænkes sammen og integreres i helheder, som vil opleves meningsfulde for lærlingene.

Ved *tværfaglig undervisning* forstås undervisning, hvor Lærlingen opnår kompetencemål og indhold på tværs af en række fag. Der inddrages således forskellige faglige elementer fra forskellige fag eller uddannelser.

Både helhedsorienteret og tværfaglig undervisning kan tilrettelægges enten som *temaer* eller gennem *projektarbejde*. I tema- og projektorganiseret undervisning er Lærlingen i høj grad aktive og medbestemmende og de får mulighed for faglig at fordybe sig i et emne, hvor de inden for en given ramme i større eller mindre grad selv definerer problemstilling og fokus og på den måde kan eksperimentere, innovere og skabe. Projekter og temaer kan være centreret omkring autentiske opgaver fra branchen. Herigennem opnår Lærlingen både viden om og større forståelse for deres fag.

Et tema kan eksempelvis være, at Lærlingen arbejder sammen om, hvordan man kan øge biodiversitet gennem konkrete tiltag, som fx at bygge insekthoteller.

Feedback

Lærlinge har brug for at få feedback fra deres lærer i løbet af undervisningen, så de oplever, at de rykker sig fagligt og personligt. Feedback er en tilbagemelding til Lærlingen om, hvorvidt de er på rette vej og hvad de skal gøre for at komme videre og blive endnu dygtigere. Hovedformålet med feedback er at både lærling og lærer reflekterer over lærlingens faglige og personlige udvikling med henblik på at mindske afstanden mellem, hvor Lærlingen er, og hvor Lærlingen skal være, jf. målene for undervisningen. Det er vigtigt, at tilbagemeldingerne til Lærlingen er systematiske og planlagt på baggrund af de fastsatte mål.

Der er mange måder man kan arbejde med feedback. Eksempelvis gennem lærling-lærling feedback eller lærling selvvurderinger, hvor Lærlingen vurderer egen viden og færdigheder i forhold til et givent emne.

Evaluering og bedømmelse

Evaluering forstås som en *vurdering* af, hvad der er godt og mindre godt i forhold til opfyldelse af fx et opgavekriterie og kan gennemføres både *formativt* (fremadrettet) og *summativt* (opsamlende).

Det er væsentligt, at evaluering af undervisningen både foretages af lærere og lærlinge. Som lærer evalueres det faglige, der gives en kvalificeret *vurdering* af, hvordan forskellige faglige opgaver opfylder/ikke-opfylder bestemte mål og kriterier, samtidig evalueres lærlingtrivsel og læringsmiljø.

Ved at Lærlingen evaluerer undervisningen og læringsmiljøet, får læreren mulighed for løbende at udvikle læringsrummet.

I LUP beskrives bedømmelse og evaluering både af fra grundlag og kriterier.

Bedømmelses*grundlag* drejer sig om bedømmelse af produkter, processer eller præstationer. Det kan gøres på flere måder og behøver *ikke kun* at ske ved at give en karakter. Derimod kan man også give mundtlig eller skriftlig formativ feedback i forhold til eksempelvis arbejdsproces og –metoder og evne til at samarbejde og/eller arbejde selvstændigt.

Bedømmelses*kriterier* knytter sig til den afsluttende summative bedømmelse, og er en beskrivelse af de konkrete faglige elementer/kriterier Lærlingen bliver bedømt på, eksempelvis *Lærlingen kan vejlede kunden omkring produktkøb, Lærlingen kan sammenføje to elementer af træ i en vinkel på 90°*. Bedømmelseskriterierne skal således beskrive, hvad der lægges vægt på ved

lærlingens præstation i forhold til en bestemt opgaveløsning.

Bedømmelseskriterierne skal beskrive både *væsentlige* og *uvæsentlige mangler* i bedømmelsen af lærlingens arbejde og bør være graderet efter præstationsniveau.

Uddannelsesspecifikke fag

	Niveau	UVM nummer	Lektioner
Trin 1 (H1 + H2)			
Procesfysik	1	11177	32
Styring, regulering og overvågning I	2	11242	80
Procesteknologi I	2	11255	80
Produktionsudstyr I	2	11274	48
Produktionsstyring og organisering I	2	11281	48

	Niveau	UVM nummer	Lektioner
Trin 2 (H3+H4+H5+H6)			
Styring, regulering og overvågning II	3	19800	170
Procesteknologi II	3	11256	128
Produktionsudstyr II	3	11280	94
Produktionsstyring og organisering II	3	11183	66
Produktion og optimering	3	11283	144

	Niveau	UVM nummer	Lektioner
Trin 2 pharma og fødevarer ingrediens (H3+H4+H5+H6)			
GMP regler - pharma og fødevarer	3	19857	51,2
Produktionshygiejne - pharma og fødevarer	3	19869	44,8
Laboratoriekendskab - pharma og fødevarer	3	19870	64
Maskinkendskab og betjening - pharma og fødevarer	3	19871	32
Kvalificering og validering - pharma og fødevarer	3	19872	64
Teknisk engelsk for operatører pharma og fødevarer	3	20659	64

Grundfag

	Niveau	UVM nummer	Lektioner
Trin 1(H1+H2)			
Kemi	F	10817	64
Trin 2 (H3+H4+H5+H6)			
Kemi	E	10817	64

Valgfag

Trin 1(H1+H2) Robot betjening for operatører	Niveau Uden niveau	UVM nummer 48905	Lektioner 32
Trin 2 (H3+H4+H5+H6) Fejlfinding på automatik og instrumentering	Uden niveau	45940	32
Fejlfinding på komplekse procesanlæg	3	20059	32

Niveau 1 begynder, niveau 2 rutineret, niveau 3 avanceret

Særligt for Hovedforløb

Logbog for praktik: elever planlægger deres praktikforløb i samarbejde med den praktikansvarlige på praktikpladsen i starten af perioden. I slutningen af perioden evalueres og registreres om praktikmålene er opnået. Logbogen underskrives af praktikansvarlig og af læreren ved overgang fra praktikplads til skoleforløb.

Midtvejsevalueringer: eleverne evalueres midtvejs i forløbet for at understøtte gennemførelse.

Verdensmål & bæredygtighed: der arbejdes aktivt med at **tænke og agere bæredygtigt**, se under NEXT Pejlemærker.

Uddannelse: Procesoperatør trin 1
 Varighed: unge 12 uger EUV 11 uger

Tema, projekt, fag	Mål for undervisningen (lærings- og bekendtgørelsesmål)	Indhold i undervisningen	Evaluering og bedømmelsesgrundlag (Formativ)	Bedømmelseskriterier (Summativ)
Proces fysik 11177	1) Lærlingen kan anvende grundlæggende fysisk viden om temperatur, flow, tryk, el og energi samt fysiske love, formler, begreber og SI-enheder med præfikser i forhold til forståelse, bearbejdning og løsning af procestekniske problemstillinger med tilhørende beregninger Følgende kompetencemål fra bekendtgørelsen: 1, 3, 5, 7, 9, 11	Teori SI-systemet, enhedsomregninger, Arkimedes lov, Newtons love, arbejde, tryk og flow, kontinuitetsligningen, gaslove. Undervisningen opdeles med ca. 50% teori og 50% opgaveregning Opgaveløsning i grupper med simple beregnings opgaver omkring procestekniske problemstillinger. Der arbejdes tværfagligt for at styrke lærlingenes matematiske færdigheder som de skal gøre brug af senere i uddannelsen.	Løbende evaluering af lærlingenes faglige progression i forhold til det praktiske arbejde samt teoretiskforståelse. Lærer til gruppe: Feedback på de skriftlige afleveringer. Bedømmelsesgrundlag Skriftligt og praktisk	Faget afsluttes på H1H2 med standpunktskarakter. Der gives en samlet karakter ud fra: <ul style="list-style-type: none"> • Teoretiske prøver • Vurdering fra underviserne. Der er vurderet på hvordan vi oplever jer ved det arbejde og indsatsen i timerne Niveau: Begynder

<p>Styring, regulering og overvågning I 11242</p>	<p>1) Lærlingen kan med faglig viden om SRO komponenter/enheder/systemer overvåge produktionen via styrings-, regulerings- og overvågningssystemer</p> <p>2) Lærlingen kan medvirke til forebyggelse af produktionsforstyrrende fejl samt fejlfinding og fejlretning af enkle styrings- og regulerings-tekniske fejl på produktions-/procesanlæg inkl. fejlmelding og dokumentation</p> <p>3) Lærlingen kan udføre relevante beregninger og målinger i forbindelse med løsning af opgaverne</p> <p>4) Lærlingen kan anvende it som værktøj i relation til styring, regulering og overvågning</p> <p>Følgende kompetencemål fra bekendtgørelsen: 2, 5, 6, 9, 11</p>	<p>Undervisningen opdeles med ca. 70% teori og ca. 30% praktiske øvelser.</p> <p>Teori PI-diagrammer, EI-, luft- og PLC-styring. Måleudstyr. Ohms lov, effekt- og energiligning 3-faset vekselstrøm, Transmitter teori og beregninger Synkron- og asynkronmotorer Brug af multimeter.</p> <p>Praktiske øvelser EI-, luft- og PLC- styringsøvelser. Transmitter justering- og kalibreringsøvelser. Betjening af anlæg og dataopsamling via HMI/SCADA.</p> <p>De praktiske øvelser foregår i teams af 3-4 lærlinge.</p> <p>Implicit indgår energibesparelser og bæredygtig produktion i undervisningen. FN's verdensmål nr. 7 bæredygtig energi og nr. 9 industri, innovation og infrastruktur.</p>	<p>Løbende evaluering af lærlingenes faglige progression i forhold til det praktiske arbejde samt teoretiskforståelse.</p> <p>Lærer til gruppe: Feedback på de skriftlige afleveringer.</p> <p>Bedømmelsesgrundlag Skriftligt og praktisk</p>	<p>Faget afsluttes på H1H2 med standpunktskarakter.</p> <p>Der gives en samlet karakter ud fra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teoretiske prøver • De skriftlige afleveringer af de øvelser som relaterer sig til faget • Vurdering fra underviserne. Der er vurderet på hvordan vi oplever jer ved det praktiske arbejde og indsatsen i timerne • Praktisk prøve <p>Niveau: Rutineret</p>
---	--	---	---	--

<p>Procesteknologi I 11255</p>	<p>1) Lærlingen kan varetage produktion på samt rengøring og kontrol af produktionsudstyr</p> <p>2) Lærlingen kan udtage prøver, udføre enkle målinger og analyser, vurdere prøveresultater og efter behov iværksætte korrigerende handling</p> <p>3) Lærlingen kan udføre opgaverne i overensstemmelse med gældende instruktioner og procedurer</p> <p>Følgende kompetencemål fra bekendtgørelsen: 1, 3, 5, 7, 9</p>	<p>Undervisningen opdeles med ca. 50% teori og ca. 50% praktiske øvelser.</p> <p>Teori Introduktion til enhedsoperationer, massebalancer, filtrering, absorption, betjening og rengøring af anlæg, kalibrering, vedligehold, arbejdsmiljø</p> <p>Praktiske øvelser Neutralisation på CO₂-anlæg, Filtrering på rammefilterpresse</p> <p>De praktiske øvelser foregår i teams af 3-4 lærlinge under hensyntagen til at Lærlingen opnår en bred forståelse for bæredygtighed som præsenteret i FN's verdensmål</p>	<p>Løbende evaluering af lærlingenes faglige progression i forhold til det praktiske arbejde samt teoretiskforståelse.</p> <p>Lærer til gruppe: Feedback på de skriftlige afleveringer.</p> <p>Bedømmelsesgrundlag Skriftligt og praktisk</p>	<p>7-trinsskala, Standpunktskarakter.</p> <p>Der gives en samlet karakter ud fra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teoretiske prøver • De skriftlige afleveringer af de øvelser som relaterer sig til faget • Vurdering fra underviserne. Der er vurderet på hvordan vi oplever jer ved det praktiske arbejde og indsatsen i timerne <p>Praktiske prøver Niveau: Rutineret</p>
------------------------------------	---	--	---	---

<p>Produktionsudstyr I 11274</p>	<p>1) Lærlingen kan udføre rengøring og dagligt operatør vedligehold samt kontrol og omstilling af produktionsudstyr</p> <p>2) Lærlingen kan udføre fejlmelding, fejlfinding og fejlretning/justering af enkle mekaniske fejl og mangler på produktions-</p>	<p>Undervisningen opdeles med ca. 50% teori og ca. 50% praktiske øvelser.</p> <p>I forbindelse med arbejdet på procesanlæg undervises i anlæggenes opbygning og funktion samt, hvordan de forskellige komponentdele arbejder sammen. Der arbejdes med tværfaglighed i form af at</p>	<p>Løbende evaluering af lærlingenes faglige progression i forhold til det praktiske arbejde samt teoretiskforståelse.</p> <p>Lærer til gruppe: Feedback på de skriftlige afleveringer.</p> <p>Bedømmelsesgrundlag Skriftligt og praktisk</p>	<p>Faget afsluttes på H1H2 med standpunktskarakter.</p> <p>Der gives en samlet karakter ud fra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teoretiske prøver • De skriftlige afleveringer af de øvelser som relaterer sig til faget • Vurdering fra underviserne. Der er vurderet på hvordan vi oplever jer ved det praktiske arbejde og indsatsen i timerne <p>Praktiske prøver</p>
	<p>/procesanlæg i overensstemmelse med gældende instruktioner og procedurer</p> <p>3) Lærlingen kan medvirke til effektiv udnyttelse af produktionsudstyret ud fra faglig viden i relation til produktionsudstyrets komponenter/enheder/systemer samt sammenhængen mellem det mekaniske og det styringstekniske</p>	<p>indhold fra andre fag som kemi og procesteknologi inddrages i undervisningen</p> <p>Lærlingen arbejder med drift og mekaniske fejl, herunder teori om pumper og ventiler, montage/demontage af komponenter, vedligehold, logbøger, lager, håndværktøj, CIP, hygiejne på produktionsudstyr, korrosion</p>		<p>Niveau: Rutineret</p>

	Følgende kompetencemål fra bekendtgørelsen: 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11	<p>Praktiske øvelser</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Opmåling og udboring af klods 2) Udarbejdelse af WI (work instruction) for montage/demontage af maskindel 3) Udarbejdelse af flowkurve for slangepumpe <p>De praktiske øvelser foregår i teams af 3-4 lærlinge.</p>		
Produktionsstyring og organisering I 11281	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lærlingen kender egen rolle og placering i et produktionsflow og kan medvirke ved gruppeorienteret produktion 2. Lærlingen kan kommunikere og rapportere i tilknytning til operatørfunktionen samt medvirke ved udformning af produktionsplaner 3. Lærlingen er bevidst om globaliseringens indflydelse på virksomhedens produktionsprocesser og konkurrenceevne 4. Lærlingen kan tage medansvar for egne læreprocesser 	<p>Undervisningen opdeles med ca. 90% teori og ca. 10% praktiske øvelser.</p> <p>Teori Ved drift medvirker Lærlingen til gruppeorienteret produktion på mindre procesanlæg. Der rapporteres over driften og der løses teoretiske produktionsanlægningsopgaver</p>	<p>Løbende evaluering af lærlingenes faglige progression i forhold til det praktiske arbejde samt teoretiskforståelse.</p> <p>Lærer til gruppe: Feedback på de skriftlige afleveringer.</p> <p>Bedømmelsesgrundlag Skriftligt og praktisk</p>	<p>7-trinsskala, Standpunktskarakter. -,</p> <p>Der gives en samlet karakter ud fra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teoretiske prøver • De skriftlige afleveringer • Vurdering fra underviserne. Der er vurderet på hvordan vi oplever jer ved det praktiske arbejde og indsatsen i timerne <p>Praktiske prøver</p>

	<p>Følgende kompetencemål fra bekendtgørelsen: 1, 4, 6, 9, 10, 11</p>	<p>Der opnås kendskab til følgende leanværktøjer: VSM. Value Stream Mapping Spaghetti diagram. Løbende forbedringer: PDCA, Systematisk problemløsning: A3, Brain storming, silence sorting, Ishikawa "Fiskeben", 5xhvorfors</p> <p>Praktiske øvelser Almindelige driftøvelser Arbejde med leantavle</p> <p>De praktiske øvelser foregår i teams af 3-4 lærlinge under hensyntagen til at Lærlingen opnår en bred forståelse for bæredygtighed som præsenteret i FN's verdensmål</p>		<p>Niveau: Rutineret</p>
<p>Kemi F UVM-fag 10817 27-04-2022</p>		<p>Deltagerne skal her arbejde med kemi på grundlæggende niveau. I undervisningen veksles mellem kursus, opgaveløsning og øvelser.</p> <p>Undervisningen vil tage udgangspunkt i en kemisk problemstilling som klasse og lærer finder relevant at undersøge Deltagerne skal i perioden arbejde på to dokumentationer, der skal danne baggrund for eksamen (procesarbejder).</p>		<p>Standpunktskarakter på baggrund af løbende evaluering, 7- trinsskala.</p> <p>Eksamen.</p>

[Link til grundfagsbekendtgørelsen bilag 11](#)

1. Eleven har kendskab til anvendelse af kemiske begreber og modeller.
2. Eleven kan under vejledning foretage beregninger i sammenhæng med det kemifaglige arbejde.
3. Eleven kan under vejledning arbejde eksperimentelt med faget.
4. Eleven kan under vejledning udføre forsvarligt arbejde med kemikalier.
5. Eleven kan foretage søgning og anvende kemisk information samt relevante it-værktøjer.
6. Eleven kan under vejledning dokumentere og formidle resultater af sit kemifaglige arbejde

	Følgende kompetencemål fra bekendtgørelsen: 1, 3, 7, 9, 11			
--	--	--	--	--

Uddannelse: Procesoperatør trin 2 Varighed: unge 11+6+6 = 23 uger EUV 9+5+6= 20 uger				
Tema, projekt, fag	Mål for undervisningen (lærings- og bekendtgørelsesmål)	Indhold i undervisningen	Evaluering og bedømmelsesgrundlag (Formativ)	Bedømmelseskriterier (Summativ)
Styring, regulering og overvågning II 19800 01/08/2020 Steffen	1) Lærlingen kan selvstændigt og i samarbejde med andre planlægge samt udføre proaktiv overvågning af produktion og procesflow	Undervisningen opdeles med ca. 70% teori og ca. 30% praktiske øvelser. Der skal arbejdes med dokumentation af en styring fra projekt til produkt. Herunder SFC	Løbende evaluering af lærlingenes faglige progression i forhold til det praktiske arbejde samt teoretiskforståelse. Lærer til gruppe: Feedback på de skriftlige afleveringer. Bedømmelsesgrundlag Skriftligt	Faget afsluttes på H6 med standpunktskarakter. Der gives delkarakter på H3H4 og H5. Delkarakter H3H4 På baggrund af test i AUS, og dokumentation for

			og praktisk	
--	--	--	-------------	--

	<p>via styrings-, regulerings- og overvågningssystemer</p> <p>2) Lærlingen kan udføre montage, de-montage, kontrol, justering og vedligehold af udstyr til styring, regulering og overvågning af proces/produktionsanlæg</p> <p>3) Lærlingen kan udføre fejlfinding, fejlretning og reparation af gængse/repræsentative styrings- og reguleringstekniske fejl på produktions-/procesanlæg</p> <p>4) Lærlingen kan i samarbejde med interne/eksterne reparatører og teknikere udføre kompliceret fejlfinding, fejlretning, reparation og vedligehold</p> <p>5) Lærlingen kan anvende og udarbejde teknisk dokumentation i tilknytning til styring, regulering og overvågning af procesanlæg</p>	<p>programmering og ISA S88 batch control standard.</p> <p>Der arbejdes med valg af måle - udstyr og -metoder, herunder viden om kalibrering og justering.</p> <p>Der gives kendskab til 3-faset el-teori og arbejde med asynkronmotor, herunder hastigheds ændring med frekvensregulering.</p> <p>PID regulator for automatisk styring af procesparametre gennemgås</p> <p>Der arbejdes med en skærbaseret styring/ overvågning og dataopsamling.</p> <p>AUS</p> <p>I henhold til DS/EN 50110 "Drift af elektriske installationer og elektriske anlæg" instrueres der i måling og komponent udskiftning på skolens anlæg. I forbindelse hermed repeteres førstehjælp, med fokus på el-ulykker.</p> <p>Praktiske øvelser Indledende procesregulering PLC-programmering Mekanisk vedligehold på pumpestand EI-fejlfinding</p> <p>Praktiske øvelser omhandlende:</p>		<p>kalibrerings- og justeringsøvelser samt PLC programmering</p> <p>Delkarakter H5 På baggrund af udvalgte dele af hovedrapport for faststofanlæg og dokumentation for spraytørring omstilling til modstrømsdyse samt elfejlfinding.</p> <p>Standpunkt H6 På baggrund af tilgangen til at udforme fælles SOP-er</p> <p>Niveau: Avanceret</p>
--	--	--	--	--

	<p>6) Lærlingen kan medvirke ved kalibrering og validering af udstyr</p> <p>7) Lærlingen kan anvende it som værktøj i tilknytning til udstyr og systemer til styring, regulering og overvågning</p> <p>8) Lærlingen kan indgå i SRO- projekter inden for optimering, test, udvikling, renovering og ny-etablering af produktion og procesanlæg</p> <p>9) Lærlingen kan udføre relevante beregninger og målinger i forbindelse med løsning af opgaverne</p> <p>10) Lærlingen kan "Arbejde på eller nær spænding" i forbindelse med måling, kalibrering/justering, fejlfinding og reparation på procesanlæg og udstyr, sikkerheds- og håndværksmæssigt korrekt og efter gældende regler for sikker drift af elektriske installationer og anlæg,</p>	<p>El-, luft- og PLC- styringsøvelser, justering- og kalibreringsøvelser, Overordnet betjening af anlæg og dataopsamling via HMI/SCADA.</p> <p>De praktiske øvelser foregår i teams af 3-4 lærlinge.</p> <p>Implicit indgår energibesparelser og bæredygtig produktion i undervisningen. FN's verdensmål nr. 7 bæredygtig energi og nr. 9 industri, innovation og infrastruktur.</p>		
--	---	--	--	--

	samt vurdere risiko for			
--	-------------------------	--	--	--

	<p>elektrisk stød, forbrænding, kortslutning mv.</p> <p>11) Lærlingen har opdateret viden om brug af ekstrabeskyttelse og eksplosive områder</p> <p>Følgende kompetencemål fra bekendtgørelsen: 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 17,18, 21, 22, 23, 24</p>			
<p>Procesteknologi II 11256 01-08-2015</p>	<p>1) Lærlingen kan medvirke i projekter inden for optimering, test, udvikling, renovering og nyetablering af produktion og procesanlæg</p> <p>2) Lærlingen kan udtage repræsentative prøver, foretage kemiske/fysiske analyser, behandle prøveresultater statistisk korrekt samt omsætte prøveresultater til korrigerende og optimerende handlinger</p>	<p>Undervisningen opdeles med ca. 50% kursus og ca. 50% praktiske øvelser.</p> <p>.</p> <p>I forbindelse med arbejdet på procesanlæg undervises i udvalgte enhedsoperationer samt gængs hjælpeudstyr funktion. Der laves forskellige typer af beregninger f.eks. massebalancer, energibalancer, pumpedimensionering samt statistisk kvalitetskontrol som kontrolkort og kapabilitetsberegninger. Der arbejdes med tværfaglighed i form</p>	<p>Løbende evaluering af lærlingenes faglige progression i forhold til det praktiske arbejde samt teoretiskforståelse.</p> <p>Lærer til gruppe: Feedback på de skriftlige afleveringer.</p> <p>Bedømmelsesgrundlag Skriftligt og praktisk</p>	<p>7-trinsskala, Standpunktskarakter. -, 7-trinsskala, Delkarakter</p> <p>Delkarakter H3H4 På baggrund af udvalgte dele af hovedrapport for spraytørring og dokumentation for inddamper samt</p> <p>Delkarakter H5 På baggrund af udvalgte dele af hovedrapport for faststofanlæg og dokumentation for</p>

		af at indhold fra andre fag som kemi		
--	--	--------------------------------------	--	--

	<p>3) Lærlingen kan redegøre for funktionen af typiske enhedsoperationer med tilhørende gængs udstyr, der anvendes i større procesanlæg samt anvende denne viden til at planlægge og iværksætte drift af eksisterende anlæg og idriftsættelse af nye anlæg</p> <p>4) Lærlingen kan anvende viden om fysik og kemi i sit arbejde og tage de nødvendige forholdsregler ved arbejdets udførelse</p> <p>5) Lærlingen kan selvstændigt og i samarbejde med andre styre og overvåge procesanlæg til forarbejdning af kemiske og fysiske processer med hensyntagen til generelle og specifikke krav omkring procesforløbet</p> <p>6) Lærlingen kan tilkoble, opstarte og varetage driften af forsynings- og hjælpeanlæg til produktionen</p> <p>7) Lærlingen kan udføre relevante beregninger og målinger i forbindelse med løsning af opgaverne</p> <p>8) Lærlingen kan udføre opgaverne teknisk, håndværksmæssigt og sikkerhedsmæssigt korrekt samt i overensstemmelse</p>	<p>og produktionsudstyr inddrages i undervisningen</p> <p>Lærlingen arbejder med drift og mekaniske fejl, herunder teori om pumper og ventiler, montage/demontage af komponenter, vedligehold, logbøger, lager, håndværktøj, CIP, hygiejne på produktionsudstyr, korrosion</p> <p>Praktiske øvelser blandt andet:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Indledende spraytørring 2) Indledende inddampning 3) Udarbejdelse af pumpekarakteristik på centrifugalpumpe 4) Drift af faststofsoringsanlæg <p>De praktiske øvelser foregår i teams af 3-4 lærlinge.</p>		<p>spraytørring omstilling til modstrømsdyse</p> <p>Standpunkt H6 På baggrund af tilgangen til at udforme fælles SOP-er</p> <p>Niveau: Avanceret</p>
--	---	---	--	--

	<p>med gældende instruktioner og procedurer</p> <p>Følgende kompetencemål fra bekendtgørelsen: 1, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 20, 21, 22, 23</p>			
<p>Produktionsudstyr II</p> <p>11280 1-8-2015</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Lærlingen kan planlægge og udføre montage og demontage samt kontrol, justering, fejlfinding, fejlretning og vedligehold samt tilhørende beregninger på baggrund af faglig viden om måleteknik og produktionsudstyrets komponenter og enheder 2) Lærlingen kan planlægge og udføre daglig vedligeholdelse af procesanlæg for at forebygge fejl og nedbrud og sikre en sikker og effektiv drift 3) Lærlingen kan anvende og udarbejde teknisk dokumentation i tilknytning til produktionsudstyret 4) Lærlingen kan selvstændigt og i samarbejde med andre 	<p>Undervisningen opdeles med ca. 50% teori og ca. 50% praktiske øvelser.</p> <p>Lærlingen arbejder med drift herunder vedligehold af procesanlæg i ikke-rutine situationer/ukendte situationer med selvstændigt ansvar. De skal benytte faglig viden opnået på tidligere forløb om måleteknik, dataopsamling og beregninger til dimensionering af udvalgte komponenter.</p> <p>Lærlingen skal bruge håndværktøj og lave bearbejdning f.eks. skære gevind og tilpasse rør.</p> <p>Lærlingen arbejder systematisk med praktiske eksempler på fejlfinding og fejlretning.</p> <p>Lærlingen arbejder med PI-diagrammer og anden teknisk anlægs dokumentation.</p>	<p>Løbende evaluering af lærlingenes faglige progression i forhold til det praktiske arbejde samt teoretiskforståelse.</p> <p>Lærer til gruppe: Feedback på de skriftlige afleveringer.</p> <p>Bedømmelsesgrundlag Skriftligt og praktisk</p>	<p>Faget afsluttes på H6 med standpunktskarakter. Der gives delkarakter på H3H4 og H5.</p> <p>Niveau: Avanceret</p>

	<p>indgå i projekter og udvikling af produktionsanlæg og procesanlæg</p> <p>5) Lærlingen kan udføre relevante beregninger og målinger i forbindelse med løsning af opgaverne</p> <p>6) Lærlingen kan udføre opgaverne teknisk, håndværksmæssigt og sikkerhedsmæssigt korrekt samt i overensstemmelse med gældende instruktioner og procedurer</p> <p>Følgende kompetencemål fra bekendtgørelsen: 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 17, 18, 19, 22, 23, 24</p>	<p>Der er desuden fokus på arbejdsmiljø, ergonomi og produktionskritisk mikrobiologi.</p> <p>Praktiske øvelser På H3H4 arbejdes der på inddamper og spraytørrer. På H5 arbejdes der på tørstofsanlæg, omstilling til ny driftform på spraytørrer På både H3H4 og H5 arbejdes der med fejlfinding og fejlretning. Der arbejdes med komplekse opgaver, i uvante situationer.</p>		
<p>Produktionsstyring og organisering II</p> <p>11183 1-8-2015</p>	<p>1) Lærlingen kan indgå og arbejde i forskellige organisationsformer samt deltage i job- og virksomhedsrelaterede projekter og udviklingsforløb.</p> <p>2) Lærlingen kan kommunikere og rapportere samt udføre dokumentation i tilknytning til procesoperatørens jobfunktioner</p>	<p>Undervisningen opdeles med ca. 25% kursus og ca. 75% projekt.</p> <p>Gennem TPM arbejdes der med udgangspunkt i praktisk anvendelse af kendte LEAN værktøjer samt nye blandt andet SMED og OEE Du skal arbejde med sidemandsoplæring og vidensdeling, dokumentation og arbejdsmiljø.</p>	<p>Løbende evaluering af lærlingenes faglige progression i forhold til det praktiske arbejde samt teoretiskforståelse.</p> <p>Lærer til gruppe: Feedback på de skriftlige afleveringer.</p> <p>Bedømmelsesgrundlag Skriftligt og praktisk</p>	<p>Faget afsluttes på H6 med standpunktskarakter. Der gives delkarakter på H3H4 og H5.</p> <p>Delkarakter H3H4 På baggrund af udvalgte dele af hovedrapport for spraytørring og dokumentation for inddamper samt leanopgave om RCM</p>

	<p>3) Lærlingen kan arbejde efter gængse styringssystemer i procesindustrien med baggrund i forståelse og viden om normer og standarder samt medvirke til revision af styringssystemerne.</p> <p>4) Lærlingen kan planlægge, organisere og effektivisere arbejdsopgaver under iagttagelse af krav om effektivitet og økonomisk givtig produktion</p> <p>5) Lærlingen kan anvende relevante lean/-effektiviseringsværktøjer i arbejdet.</p> <p>6) Lærlingen kan dokumentere forståelse for læreprocesser og er bevidst om egne motivationsmæssige styrker og udviklingspotentialer.</p> <p>7) Lærlingen kan tage medansvar for tilrettelæggelse af egne og andres læreprocesser og redegøre for vigtigheden af kunne tilegne sig og anvende ny viden i operatørarbejdet.</p> <p>Disse ovenstående mål gælder for hovedforløbene 3,4,5,6</p> <p>Følgende kompetencemål fra bekendtgørelsen: 1, 4, 6, 9,10, 11, 12, 20, 21, 22, 23</p>	<p>Teoretiske opgaver 5S auditskema Systematisk problemløsning TPMM-opgave</p> <p>Praktiske øvelser Inddampning Spraytørring Faststofanlæg</p>		<p>Delkarakter H5 På baggrund af udvalgte dele af hovedrapport for faststofanlæg og dokumentation for spraytørring omstilling til modstrømsdyse leanopgave om TPM</p> <p>Standpunkt H6 På baggrund af tilgangen til at udforme fælles SOP-er</p> <p>Niveau: Avanceret</p>
--	---	--	--	---

<p>Produktion og optimering 11283 1-8-2015</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Lærlingen kan selvstændigt og i samarbejde med andre gennemføre gruppeorienteret produktion på produktions/procesanlæg, hvor der foregår fysiske/kemiske/biologiske processer inkl. tilhørende lager- og transportopgaver og i overensstemmelse med virksomhedens instruktioner, procedurer og systemer for produktion, dokumentation, sikkerhed, kvalitet, miljø mv. 2) Lærlingen kan tage ansvar for at gribe ind ved afvigelser fra normal produktion, udføre korrigerende handlinger samt prøver og analyser 3) Lærlingen kan udføre relevante beregninger, målinger og analyser i forbindelse med produktionens gennemførelse 4) Lærlingen kan udføre fejlfinding, reparation, vedligehold og omstilling teknisk, håndværksmæssigt og sikkerhedsmæssigt korrekt samt i 	<p>Undervisningen opdeles med ca. 25% kursus og ca. 75% projekt.</p> <p>Der skal arbejdes praktisk på relevante anlæg med produktionscases, der belyser industrielle problemstillinger og fokusområder. Et eksempel på en case kan være at kortlægge energiforbrug på et givent procesanlæg. Du arbejder endvidere med gængse beregninger inden for kortlægning af ressource- og effektforbrug samt dimensionering af procesudstyr Du arbejder endvidere med udtagning af prøver og driftanalyser.</p> <p>Praktiske øvelser Spraytørring Inddampning Faststoftransport Kalibrering og justering</p>	<p>Løbende evaluering af lærlingenes faglige progression i forhold til det praktiske arbejde samt teoretiskforståelse.</p> <p>Lærer til gruppe: Feedback på de skriftlige afleveringer.</p> <p>Bedømmelsesgrundlag Skriftligt og praktisk</p>	<p>7-trinsskala, Standpunktskarakter.</p> <p>Faget afsluttes på H6 med standpunktskarakter. Der gives delkarakter på H3H4 og H5.</p> <p>Delkarakter H3H4 På baggrund af udvalgte dele af dokumentationen af Produktionscasen</p> <p>Delkarakter H5 På baggrund af udvalgte dele af hovedrapport for faststofanlæg og dokumentation for spraytørring omstilling til modstrømsdyse leanopgave om TPM</p> <p>Standpunkt H6 På baggrund af tilgangen til at udforme fælles SOP-e Niveau: Avanceret</p>

	<p>overensstemmelse med gældende instruktioner og procedurer</p> <p>5) Lærlingen kan tage initiativ til og i samarbejde med andre faggrupper identificere, udarbejde og formidle forslag til forbedring og optimering af produktionen</p> <p>6) Lærlingen kan gennemføre løbende forbedringer samt medvirke ved effektivisering og optimering af produktion og ressourceforbrug selvstændigt, i teams og som del af tværgående arbejdsgrupper/-projekter med baggrund i viden om procesindustriens produktions- og markedsvilkår</p> <p>7) Lærlingen kan medvirke ved udarbejdelse/revision af instruktioner og procedurer</p> <p>8) Lærlingen kan anvende fremmedsprogede manualer og informationsteknologiske værktøjer til faglig viden søgning</p> <p>Følgende kompetencemål fra bekendtgørelsen: 1, 4, 6, 9, 10, 11, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24</p>			
--	--	--	--	--

<p>Kemi E UVM-fag 10817 27/04/2022</p>	<p>Link til grundfagsbekendtgørelsen bilag 11</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan udvælge og anvende kemiske begreber og modeller 2. Eleven kan udføre beregninger i forbindelse med det kemifaglige arbejde 3. Eleven kan demonstrere og være bevidst om eksperimentelle arbejdsmetoder 4. Eleven kan 	<p>I undervisningen veksles mellem kursus, opgaveløsning og øvelser.</p> <p>Deltagerne skal i perioden arbejde på dokumentation, der sammen med dokumentationen fra forrige periode danner baggrund for eksamen. Deltagerne udforsker, hvordan kemien indgår i det daglige arbejde.</p>		<p>Standpunktskarakter på baggrund af løbende evaluering, 7- trinsskala.</p> <p>Mundtlig eksamen med udgangspunkt i en af de 2 godkendte dokumentationer. Karakter, 7-trinsskala</p> <p>Faget skal bestås.</p>

	<p>udføre forsvarligt arbejde med kemikalier</p> <p>5. Eleven kan udvælge og anvende kemisk informatio n samt relevante it- værktøjer</p> <p>6. Eleven kan identificer e kemiens betydning for den teknologis ke udvikling</p> <p>7. Eleven kan udarbejde dokument ation og foretage en formidling af resultat</p>			
--	--	--	--	--

	Følgende kompetencemål fra bekendtgørelsen: 12, 13, 16, 20			
--	--	--	--	--

Uddannelse: Procesoperatør trin 2 pharma og fødevarer
 Varighed: 10 uger for alle

Tema, projekt, fag	Mål for undervisningen (lærings- og bekendtgørelsesmål)	Indhold i undervisningen	Evaluering og bedømmelsesgrundlag (Formativ)	Bedømmelseskriterier (Summativ)
GMP regler - pharma og fødevarer 19857 1-8-2020	1) Lærlingen har kendskab til myndighedskrav/lovgivning: ICH (The International Conference on Harmonisation of Technical Requirements for Registration of Pharmaceuticals for Human Use) Q7, Q9 & Q10, FDA (Food and Drug Administration) etc. Lærlingen har viden om de forskellige landes lægemiddelstyrelser, samt har forståelse for de forskellige landes krav og anvendelse af dem i hverdagen 2) Lærlingen har kendskab til regulatorisk adfærd 3) Lærlingen har kendskab til "License-to-Operate" begrebet 4) Lærlingen har kendskab til "Right-first-time" begrebet og gevinsten ved at anvende "Right-first-time"	Undervisningen opdeles med ca. 40% kursus og ca. 60% projekt. Undervisning i grundlæggende krav til fremstilling af lægemidler i EU med udgangspunkt i lægemiddelloven og bekendtgørelse om fremstilling og indførsel af lægemidler og mellemprodukter samt Vejledning i GMP (Bind IV): Eudralex. Undervisning i myndigheders regulatoriske adfærd og udstedelse af tilladelser til produktion og distribution af lægemidler uden for EU. Under vejledning at udfylde relevant dokumentationsmateriale. Teori om design, funktion og krav til klassificerede områder D til A Omklædning til forskellige klasser Teoretisk kendskab til handskeprøver, dragtprøver, nedfaldsplader, slitsamplers samt partikeltælling. Praktiske øvelser Hvordan inspiceres	Hver del af undervisningen begynder med at underviseren ridser dagens mål op. Der arbejdes med rød tråd-grupper som begynder næste undervisning med at ridse hovedlinjerne op fra sidste gang. Rød tråd skal have fokus på om der er emner som ikke er helt på plads endnu og hvilke emner gruppen skønner er på plads, samt gode ideer til udvikling af emnet. Ved dagens slutning laves en fingermarkering af hvor tæt Lærlingen e føler sig på målet. 1 finger langt fra 5 fingre tæt på mål. Ugentligt afleverer Lærlingen e portfolio hvor det beskrives hvilken læring der har været i ugen. Underviseren har mulighed for at følge med i portofolien. Lærer til lærling: Daglig mundtlig evaluering af lærlingenes faglige	7-trinsskala, Standpunktskarakter Ved afslutning af større emner afleverer Lærlingen e en eller flere test eller opgave som danner baggrund for den bedømmelsen i faget Niveau: Avanceret

	<p>5) Lærlingen har viden om inspektionsparathed og inspektionstræning</p> <p>6) Lærlingen er trænet i adgang</p> <p>7) Lærlingen er trænet i indretning af områder</p> <p>8) Lærlingen er trænet i beklædning</p> <p>9) Lærlingen er trænet i rengøring</p> <p>10) Lærlingen har kendskab til miljøovervågning</p> <p>11) Lærlingen har kendskab til produktet</p> <p>Følgende kompetencemål fra bekendtgørelsen: 26</p>	<p>Omklædning fra CNC til B Rengørings- og desinfektionsprocesser af klassificeret område på baggrund af kendskab til mikrobiologi. Kontrolanalyser i forbindelse med miljøovervågning i klassificerede områder.</p>	<p>progression i forhold til det praktiske arbejde samt opgaveregning i klassen.</p> <p>Lærer til gruppe: Feedback på de skriftlige afleveringer.</p> <p>Bedømmelsesgrundlag Skriftligt</p>	
<p>Produktionshygiejne - pharma og fødevarer 19869 japs</p>	<p>1) Lærlingen har en grundlæggende forståelse for aseptisk forståelse/-miljø</p> <p>2) Lærlingen kan forklare rumklassificeringer og hvorfor de er der</p> <p>3) Lærlingen kan forstå reglerne i klassificerede områder og forstå baggrunden for dem</p> <p>4) Lærlingen kan efterleve aseptisk adfærd og adfærd på klassificeret område</p>	<p>Undervisningen opdeles med ca. 40% kursus og ca. 60% projekt.</p> <p>Indholdet giver</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlæggende forståelse for aseptisk adfærd/-miljø inden for pharma- og fødevarerindustrien. • Grundlæggende forståelse for rumklassificeringer (A-D) og baggrunden for disse. • Træning i omklædningsprocedurer i forbindelse med adgang til klassificerede områder. 	<p>Hver del af undervisningen begynder med at underviseren ridser dagens mål op. Der arbejdes med rød tråd-grupper som begynder næste undervisning med at ridse hovedlinjerne op fra sidste gang. Rød tråd skal have fokus på om der er emner som ikke er helt på plads endnu og hvilke emner gruppen skønner er på plads, samt gode ideer til udvikling af emnet.</p>	<p>-, 7-trinsskala, Standpunktskarakter.</p> <p>Ved afslutning af størrer emner afleverer Lærlingen e en eller flere test eller opgave som danner baggrund for den bedømmelsen i faget</p> <p>Niveau: Avanceret</p>

	<p>5) Lærlingen kan udføre korrekt omklædning og sluseadfærd til klassificerede områder</p> <p>6) Lærlingen har kendskab til fremstilling og produktion i klassificerede områder A-D</p> <p>Følgende kompetencemål fra bekendtgørelsen: 25</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kendskab til fremstilling og produktion i klassificerede områder A-D. <p>Efter gennemført kursus kan deltageren:</p> <p>Udvide korrekt adfærd under aseptisk arbejde og i sluser ved/i klassificerede områder.</p> <p>Praktiske øvelser Montage i RABS CIPning af tank Vask, autoklaving og pakning af utensiler Fremstilling af API Fyldning af API Etikettering af færdigvarer FP</p>	<p>Ved dagens slutning laves en fingermarkering af hvor tæt Lærlingen e føler sig på målet. 1 finger langt fra 5 fingre tæt på mål.</p> <p>Ugentligt afleverer Lærlingen e portofolio hvor det beskrives hvilken læring der har været i ugen. Underviseren har mulighed for at følge med i portofolien.</p> <p>Lærer til lærling: Daglig mundtlig evaluering af lærlingenes faglige progression i forhold til det praktiske arbejde samt opgaveregning i klassen.</p> <p>Lærer til gruppe: Feedback på de skriftlige afleveringer.</p> <p>Bedømmelsesgrundlag Skriftligt</p>	
<p>Laboratoriekendskab - pharma og fødevarer 19870</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Lærlingen har kendskab til betjening af udstyr og analysemetoder 2) Lærlingen har kendskab til prøvetagning og har forståelse af vigtigheden af udtagelse af prøver 3) Lærlingen har forståelse for mikrobiologisk 	<p>Undervisningen opdeles med ca. 50% teori og 50% praktiske øvelser.</p> <p>På H3H4 undervises Lærlingen e i mikrobiologi. Miljøprøvens vej gennem det mikrobiologiske QC laboratorium. Biokontamnieringskontrol som beskrevet i ISO standarden.</p>	<p>Løbende evaluering af lærlingenes faglige progression i forhold til det praktiske arbejde samt teoretiskforståelse.</p> <p>Lærer til gruppe: Feedback på de skriftlige afleveringer.</p> <p>Bedømmelsesgrundlag Skriftligt og praktisk</p>	<p>Faget afsluttes på H5 med standpunktskarakter, der gives delkarakter på H3H4</p> <p>Delkarakter på H3H4 på baggrund af aktiv deltagelse, udvalgte afsnit i den skriftlige afleveringer og afsluttende test</p> <p>Standpunktskarakter på H5</p>

				på baggrund af aktiv deltagelse, udvalgte afsnit i den skriftlige afleveringer og afsluttende test
--	--	--	--	--

	<p>prøveudtagning og er introduceret til miljømonitorering/miljøprøver</p> <ol style="list-style-type: none"> 4) Lærlingen har forståelse for vigtigheden i vask af udstyr 5) Lærlingen har forståelse for betydningen af skyllevandsprøver 6) Lærlingen har forståelse for og kan anvende de mest generelle operatør udførte analyse- og kontrolmetoder i API (Active Pharmaceutical Ingredient) og FP (Finish Products) under produktion 7) Lærlingen har forståelse for IPC (Inline Process Control) 8) Lærlingen kan foretage kvalitetskontrol, -tests og prøveudtagning <p>Følgende kompetencemål fra bekendtgørelsen: 27</p>	<p>På H5 er fokus på driftsprøver med tilhørende analyser i forbindelse et tværfagligt projekt, med API fremstilling.</p> <p>Praktiske prøver på H3H4, inkubation og kvantificering af prøver taget i forbindelse med tværfaglige øvelser, dragtprøver, nedfaldsplader og slitsamplers.. Test af desinfektionsmidler. Mikrobiologiske vandanalyser.</p> <p>Praktiske øvelser på H5, kontrol målinger af API fremstillet i tværfagligt projekt. Ledningsevne, pH samt LDO-målinger, kontrol målinger af API</p>	<p>løst i forbindelse med de praktiske øvelser</p>	<p>afsnit i de skriftlige afleveringer</p> <p>Niveau: Avanceret</p>
<p>Maskinkendskab og -betjening - pharma og fødevarer v 19871 1-8-2020</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Lærlingen har kendskab til Shop Floor system (eksempelvis MES/PAR-X) 2) Lærlingen kan beskrive, hvad et Shop Floor system er, 	<p>Undervisningen opdeles med ca. 40% kursus og ca. 60% projekt.</p> <p>Grundlæggende viden omkring produktionsstyring, herunder flow i virksomheden og en tilhørende styring af råvarer, mellemvarer og færdigvarer.</p>	<p>Hver del af undervisningen begynder med at underviseren ridser dagens mål op. Der arbejdes med rød tråd-grupper som begynder næste undervisning med at ridse hovedlinjerne op fra sidste gang. Rød tråd skal have fokus</p>	<p>-, 7-trinsskala, Standpunktskarakter.</p> <p>Ved afslutning af større emner afleverer Lærlingen en eller flere test eller opgave som danner baggrund for den bedømmelsen i faget</p>

	hvad det kan og bruges til			
--	----------------------------	--	--	--

	<p>3) Lærlingen har kendskab til, hvordan ordrer starter i systemet</p> <p>4) Lærlingen har kendskab til, hvordan systemet henter varer</p> <p>5) Lærlingen har viden om, hvorfor batchstyring er vigtig</p> <p>Følgende kompetencemål fra bekendtgørelsen: 28</p>	<p>Forståelse for virksomhedens værdistrømme. Visualisering af produktionsproces med VSM (Value stream mapping,</p> <p>Forståelse for opbygningen af et Shop Floor system og dets daglige anvendelse i produktionen, herunder hvordan ordrer starter i systemet, og hvordan systemet henter varer.</p> <p>Batch- og styk-produktion, Anvendelse af MES systemer (manufacturing execution system). under produktion af lægemidler og fødevarer</p> <p>Forståelse for hvordan der opnås sporbarhed Forståelse for serialisering</p> <p>Praktiske øvelser Housekeeping VSM af produktionsflow Lagerstyring</p>	<p>på om der er emner som ikke er helt på plads endnu og hvilke emner gruppen skønner er på plads, samt gode ideer til udvikling af emnet.</p> <p>Ved dagens slutning laves en fingermarkering af hvor tæt Lærlingen e føler sig på målet. 1 finger langt fra 5 fingre tæt på mål.</p> <p>Ugentligt afleverer Lærlingen e portfolio hvor det beskrives hvilken læring der har været i ugen. Underviseren har mulighed for at følge med i portofolien.</p> <p>Lærer til lærling: Daglig mundtlig evaluering af lærlingenes faglige progression i forhold til det praktiske arbejde samt opgaveregning i klassen.</p> <p>Lærer til gruppe: Feedback på de skriftlige afleveringer.</p> <p>Bedømmelsesgrundlag Skriftligt</p>	<p>Niveau: Avanceret</p>
<p>Kvalificering og validering - pharma og fødevarer 19872</p>	<p>1) Lærlingen har kendskab til kvalitetsstandarder som eksempelvis ASTM E2500,</p>	<p>Undervisningen opdeles med ca. 40% kursus og ca. 60% projekt.</p> <p>Emnet kvalificering og validering gennemgås teoretisk hvor</p>	<p>Hver del af undervisningen begynder med at underviseren ridser dagens mål op. Der arbejdes med rød tråd-grupper som begynder næste</p>	<p>-, 7-trinsskala, Standpunktskarakter. Der gives en samlet karakter ud fra:</p>

	<p>GAMP®5 (Standard Guide for Specification, Design, and Verification of Pharmaceutical and Biopharmaceutical Manufacturing Systems and Equipment)</p> <p>2) Lærlingen kan under vejledning udføre opgaver omhandlende validerings- og kvalitetsprocedurer</p> <p>3) Lærlingen kan beskrive og arbejde med krav/processer/IT systemer/indholdet i test, IQ (Installation Qualification), OQ (Operational Qualification), PQ (Performance Qualification), PJ (Process Justification) og PPQ (Process Performance Qualification), Quality Risk Management, FMECA (Failure Mode and Effects Analysis), Requirements Traceability</p> <p>4) Lærlingen kan forstå de 4 valideringsfaser</p> <p>5) Lærlingen har forståelse for flowet i valideringsprocessen</p> <p>6) Lærlingen har forståelse for, hvornår og hvordan der valideres</p> <p>7) Lærlingen har forståelse for, hvornår der foretages ændringer og for ændringskontrolprocessen</p>	<p>deltagerne bidrager med input fra deres praktiksteder.</p> <p>Der undervises i opbygning af kvalificerings- og valideringsprocedurer.</p> <p>Der undervises i grundlæggende statistik for at Lærlingen e kan vurdere deres samlede resultater ud fra variationsbredde, gennemsnit, spredning samt kapabilitet og performanceindeks.</p> <p>Praktiske øvelser Kvalificering og validering af mindre opstilling Udarbejde protokoller til kvalificering og validering af udstyr som benyttes i drift Gennemføre kvalificeringen og valideringen efter de udarbejdede protokoller Risikovurdering for simpel proces</p>	<p>undervisning med at ride hovedlinjerne op fra sidste gang. Rød tråd skal have fokus på om der er emner som ikke er helt på plads endnu og hvilke emner gruppen skønner er på plads, samt gode ideer til udvikling af emnet.</p> <p>Ved dagens slutning laves en fingermarkering af hvor tæt Lærlingen e føler sig på målet. 1 finger langt fra 5 fingre tæt på mål.</p> <p>Ugentligt afleverer Lærlingen e portfolio hvor det beskrives hvilken læring der har været i ugen. Underviseren har mulighed for at følge med i portofolien.</p> <p>Lærer til lærling: Daglig mundtlig evaluering af lærlingenes faglige progression i forhold til det praktiske arbejde samt opgaveregning i klassen.</p> <p>Lærer til gruppe: Feedback på de skriftlige afleveringer.</p> <p>Bedømmelsesgrundlag Skriftligt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kvalificeringsrapporter fra simuleret fyldemaskine • Kvalificerings- og valideringsprotokoller for udstyr som benyttes i driften • Kvalificerings- og valideringsrapporter for udstyr som benyttes i driften <p>Niveau: Avanceret</p>
--	--	---	--	---

	<p>8) Lærlingen har forståelse for, hvordan valideret tilstand opnås og opretholdes</p> <p>9) Lærlingen har forståelse for, hvordan ophør håndteres</p> <p>Følgende kompetencemål fra bekendtgørelsen: 29</p>			
<p>Teknisk engelsk for operatører pharma og fødevarer 20659</p>	<p>Formålet med engelskfaget er at styrke elevens kompetence til hensigtsmæssig kommunikation.</p> <p>1) Lærlingen kan anvende fagsprog ved medvirken i produktion, hvor dialogen foregår på teknisk engelsk.</p> <p>2) Lærlingen kan anvende fagsproget ved planlægning og opstart af en produktion samt forberede overlevering på teknisk engelsk.</p> <p>3) Lærlingen kan anvende sin viden om anlæg og komponenter til at videregive informationer på teknisk engelsk.</p> <p>4) Lærlingen kan analysere, vurdere og deltage i digital kommunikation udarbejdet på teknisk engelsk.</p> <p>5) Lærlingen kan analysere processer ifht. gældende standarder og bruge den</p>	<p>Faget indgår i tværfagligt samspil med erhvervsuddannelsens øvrige fag. Det bidrager til uddannelserne og elevens udvikling med et internationalt og interkulturelt perspektiv.</p> <p>Desuden arbejdes der med konkrete erhvervsrettede og almene fremmedsproglige kompetencer, der medvirker til at styrke og understøtte mobilitet og kompetenceudvikling.</p> <p>Undervisningen varierer mellem læreroplæg, gruppearbejde og selvstændigt arbejde.</p>	<p>Der kan være mindre fremlæggelser i forbindelse med emnerne.</p> <p>Eleverne får løbende feed-up, feedback og feedforward i undervisningen og på deres produkter.</p>	<p>Bestået / ikke bestået, Delkarakter. -, Bestået / ikke bestået, Standpunktskarakter.</p>

	<p>opnåede viden til at udarbejde dokumentation på teknisk engelsk.</p> <p>6) Lærlingen kan læse og forstå relevant lovgivning, myndighedsforskrifter og procedurer på teknisk engelsk og anvende dem i det daglige arbejde.</p> <p>7) Lærlingen kan skriftligt dokumentere værdikæder og procedurer i egen afdeling.</p> <p>8) Lærlingen kan anvende, validere og revidere en SOP skrevet på teknisk engelsk.</p> <p>9) Lærlingen kan udarbejde sikkerhedsinstrukser og præsentationer på teknisk engelsk samt reflektere over arbejdssikkerhed på tværs af landegrænser.</p>			
--	--	--	--	--

Uddannelse: Procesoperatør valgfag Varighed: unge 3 uger EUV 0 uger				
Tema, projekt, fag	Mål for undervisningen (Lærings- og bekendtgørelsesmål)	Indhold i undervisningen	Evaluering og bedømmelsesgrundlag (Formativ)	Bedømmelseskriterier (Summativ)
48905 Robotbetjening for operatører 01-08-2019	1. Efter gennemført uddannelse: Kan deltageren assistere ved betjening et robotanlæg ud fra viden omkring gældende sikkerhedsregler i forbindelse med robotanlæg i produktionen Har deltageren viden om industrirobotters opbygning, funktioner, bevægelsesmønstre og anvendelsesområder i industriel produktion og kan anvende denne viden til at assistere ved betjeningsopgaver på robotanlæg Har deltageren kendskab til industrirobotters indvirkning på fremtidens produktionsprocesser Kan deltageren foretage manuel kørsel af industrirobot Kan deltageren betjene et robotanlæg ud fra viden omkring gældende sikkerhedsregler i	Med udgangspunkt i gældende sikkerhedsregler i forbindelse med robotanlæg undervises i at betjene et robotanlæg forsvarligt. Der gives kendskab til industrirobotters opbygning, funktioner og anvendelsesområder. Der opbygges mindre programmer og der rettes programfejl samt korrekt genstart af robotten efter driftsstop. Der afprøves forskellige programmeringsformer <ul style="list-style-type: none"> • Teach-IN (Online) • Parametrisk programmering • Offline programmering • Realtime programmering .	Lærlingen præsenterer deres opgaveløsninger for underviseren og underviseren spørger ind til løsningen for at udfordre det Lærlingen har præsteret	-, 7-trinsskala, Standpunktskarakter. Der afsluttes med en prøve

	<p>forbindelse med robotanlæg i produktionen Kan deltageren opbygge mindre programmer og rette programfejl i eksisterende programmer samt korrigere robotpositioner Kan deltageren rette programfejl samt genstarte roboten korrekt efter driftsstop</p> <p>Følgende kompetencemål fra bekendtgørelsen: 1, 2, 12, 14</p>			
45940 Fejlfinding på automatik og instrumentering japs	<p>1. Lærlingen kan i samarbejde med andre faggrupper udføre fejlfinding, reparation og tilhørende test af produktionsanlæggets automatik og instrumentering under iagttagelse af de gældende lovgivnings- og sikkerhedsmæssige krav og ved anvendelse af leverandørdokumentation, Flow- og PI-diagrammer, effektkreds- og nøgleskema,</p>	<p>Undervisningen opdeles med ca. 40% kursus og ca. 60% projekt.</p> <p>Teori Grundlæggende viden om fejlfindingsteknikker og på hvilke områder fejl optræder: el, pneumatisk og mekanisk. Hertil benyttes flow og PI-diagrammer</p> <p>Grundlæggende viden om brug af håndværktøj således at der kan vælges korrekt værktøj til en given fejlfindingsopgave.</p>	<p>Hver del af undervisningen begynder med at underviseren ridser dagens mål op. Der arbejdes med rød tråd-grupper som begynder næste undervisning med at ridse hovedlinjerne op fra sidste gang. Rød tråd skal have fokus på om der er emner som ikke er helt på plads endnu og hvilke emner gruppen skønner er på plads, samt gode ideer til udvikling af emnet.</p> <p>Ved dagens slutning laves en fingermarkering af hvor tæt</p>	<p>-, Gennemført / ikke gennemført, Standpunktskarakter</p> <p>Der vurderes om Lærlingen e har opnået de opstillede mål både praktisk og teoretisk</p>

	<p>måleudstyr og håndværktøj på baggrund af viden om 3 faset motorstyring og reguleringsløjfen samt produktionsanlæggets instrumentering</p> <p>Følgende kompetencemål fra bekendtgørelsen:6, 17, 18</p>	<p>Der trænes i systematisk med fejlfinding på procesanlæggs måleudstyr og automatik</p> <p>Praktiske øvelser Elfejlfinding Mekanisk fejlfinding Kalibrering og justering af måleudstyr Brug af håndværktøj Stor pumpestand – proceskarakteristik og afprøvning af regulator PLC – med analoge signaler niveauregulering og scada. PLC styring</p>	<p>Lærlingen e føler sig på målet. 1 finger langt fra 5 fingre tæt på mål.</p>	
<p>20059 Fejlfinding på komplekse procesanlæg 01-08-2020 japs</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deltageren får viden om procesanlæggets styrings- og reguleringsteknologi med tilhørende instrumentering. 2. Deltageren kan i samarbejde med interne og eksterne fagspecialister, udføre fejlfinding, reparation, tilhørende test og idriftsætning af komplekse procesanlæg med tilhørende styrings- og reguleringsystemer. 3. Deltageren kan udføre handlingen under iagttagelse af de gældende lovgivnings- og sikkerhedsmæssige krav. 	<p>Undervisningen opdeles med ca. 40% kursus og ca. 60% projekt.</p> <p>Teori Betjening af PIDregulelarorens funktioner Viden om procesanlæggetsstyring og regulering. Indstilling af regulatorparametre efter Ziegler og Nichols metode.</p> <p>Praktiske øvelser Opbygning af simpel HMI-visning Opstart og indkøring af anlæg til pH justering</p> <p>Elfejlfinding Mekanisk fejlfinding</p>	<p>Hver del af undervisningen begynder med at underviseren ridser dagens mål op. Der arbejdes med rød tråd-grupper som begynder næste undervisning med at ride hovedlinjerne op fra sidste gang. Rød tråd skal have fokus på om der er emner som ikke er helt på plads endnu og hvilke emner gruppen skønner er på plads, samt gode ideer til udvikling af emnet.</p> <p>Ved dagens slutning laves en fingermarkering af hvor tæt Lærlingen e føler sig på målet. 1 finger langt fra 5 fingre tæt på mål.</p>	<p>-, 7-trinsskala, Standpunktskarakter.</p> <p>Der gives en samlet karakter ud fra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation af regulatorindstillingsøvelser • Scadaløsning • Indkøring af anlæg til pHjustering

	<p>4. Deltageren kan udføre handlingen ved anvendelse af WEB-baseret leverandørdokumentation, procesanlæggets egen dokumentation, IT-baseret SRO-system, PLC-programmerings-, måle- og analyseudstyr.</p> <p>Følgende kompetencemål fra bekendtgørelsen: 6, 7, 18</p>	<p>Kalibrering og justering af måleudstyr Stor pumpestand – proceskarakteristik og trimning af regulator PLC – med analoge signaler niveauregulering og scada.</p>		
--	---	--	--	--