

Lokal undervisningsplan for Hovedforløb Procesoperatør m. speciale i pharma & fødevarer ingrediens

Formål og overgangskrav:

Formålet med hovedforløbet er at eleverne lærer at arbejde i et team, der skal kunne producere det planlagte i den rigtige kvalitet til aftalt tid uanset om teknikken eller processen driller, samt udføre vedligehold og projekter.

I uddannelsens bekendtgørelse §3 fremgår krav om kompetencer forud for optagelse på HF:

<https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2020/539>

Mål for undervisningen:

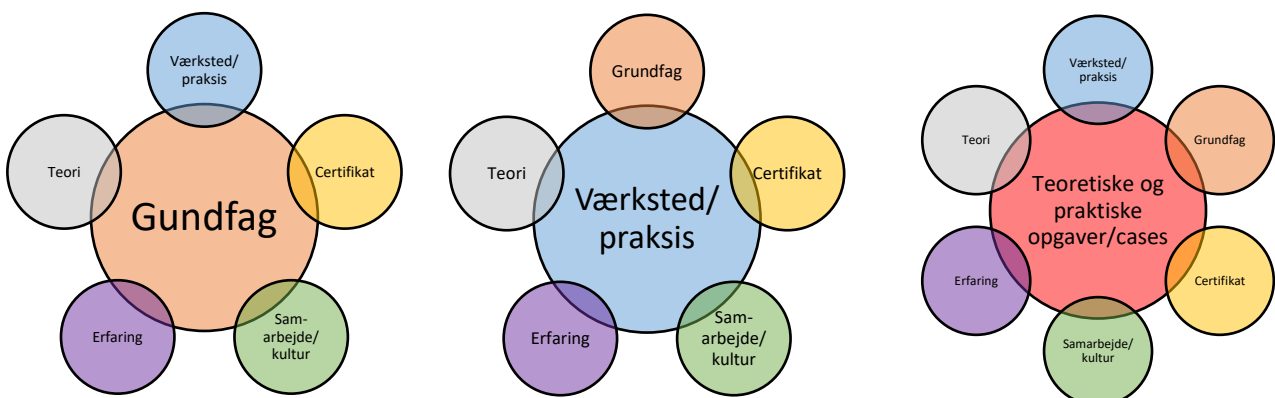
Hovedforløbets kompetencemål fremgår af Bekendtgørelsen om erhvervsuddannelsen som Procesoperatør: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2020/539>. Vær opmærksom på at kompetencemålene iflg. §4, stk. 2 og 4, er fordelt på hovedforløbets trin 1 og 2.

Helhedsorientering, praksisrelatering og tværfaglighed

Der tænkes i helheder og praksisrelatering på flere måder. Dels ved at grundfag integreres i de erhvervsfaglige fag og omvendt, men også ved at der tages udgangspunkt i cases, så teori og praksis kobles sammen og undervisningen bliver tværfaglig.

Der arbejdes med både fysiske og elektroniske undervisningsmaterialer. De undervisningsmaterialerne der er elektroniske er tilgængelige i uddata+, så eleverne altid har mulighed for selv at vende tilbage til og repeterer tidligere stof.

Projektarbejdsformen giver eleverne mulighed for at tage afsæt i deres faglige niveau og praktiske erfaringer fra arbejdet i virksomhederne. Projektarbejde er valgt som undervisningsmetode, da denne arbejdsform afspejler den virkelighed, som eleverne oplever i deres praksis i virksomhederne. Projektet giver mulighed for dels at anvende kompetencer lært på tidligere skoleophold samt erfaring fra elevernes praksis i virksomhederne. Sammenkoblingen mellem skole og virksomhed giver eleverne en oplevelse af relevans og mulighed for individuelt præg ift. deres personlige læringsproces.



Differentiering

Elevernes forskellige behov og forudsætninger tilgodeses på forskellig vis på uddannelsen:

- Der differentieres både på sværhedsgrad, viden og erfaring. Fx kan der differentieres på antallet af opgaver, tid til opgaven, sværhedsgraden og graden af selvstændighed (lærer støtte og frihed ift. form og indhold) i opgaveløsningen.
- Ved gruppesammensætningen veksles der mellem, at alle har et ensartet niveau, at niveauerne blandes eller ud fra erfaringer i praktikken – hhv. store og små virksomheder.
- Opgaverne er tilpasset den tid, der er til rådighed, og der udarbejdes ekstra opgaver eller højere krav til elever, der er hurtige.
- Undervisningsformen differentieres gennem instruktionsvideoer, manualer m.v. og der vil være forskellige muligheder i den enkelte lektion.
- Alle obligatoriske afleveringer tillades i forskellige medieformater, med tilhørende vejledende rammebeskrivelse.
- På baggrund af den feedback eleverne får, vejledes de ift. kommende opgaver således, at udfordringen passer til deres niveau (vi arbejder med begrebet nærmeste udviklings zone).

Evaluering og feedback

Eleverne informeres ved opstart af forløbet, hvordan der evalueres, og hvad der bedømmes på.

Eleverne får løbende feedback på deres tilegnelse af viden. Underviserne følger hver dag elevernes arbejde, og giver individuel feedback i undervisningen. Eleverne får feedback på deres "produktion" og "viden" ved at eleven i dialog med underviseren undersøger, hvad de har lært fx om:

- Valg af værnemidler
- Samarbejde og teamwork
- Elektriske komponenter

Hver undervisningsdag afsluttes med en fælles opsamling på dagen:

- Hvordan er dagen gået?
- Hvad har eleverne lært?
- Hvad var svært?
- Hvad skal der samles op på og evt. uddybes?
- Hvad er næste skridt?

Hvert modul afsluttes med en samlet opsamling på klassen, ift. om målene for modulet er nået og hvad der skal arbejdes med i på næste modul.

Beskrivelse af faglige indhold og bedømmelse

Uddannelsen er delt op i 2 trin fordelt over 6 skoleperioder/Hovedforløb. Uddannelsen Procesarbejder opnås ved gennemførelse af Trin I. Uddannelsen som Procesoperatør kræver gennemførelse af både Trin I og Trin II. Uddannelsen som Procesoperatør med speciale i pharma & fødevarer ingrediens kræver gennemførelse af Trin I og Trin II, samt Engelsk, niveau E og modul 1-5.

HF1 (Trin I)

Varighed	5 uger Eleven skal påregne en arbejdsindsats på gennemsnitlig 37 timer pr. uge herunder tid til informationssøgning
----------	--

Indhold i undervisningen	Fag: Styring, Regulering & Overvågning I (11242) + Proces Fysik (11177)	
	Indhold	Målpinde
	<p><u>PLC-hardware (digitalt)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sammenstyknig af PLC'eren • Forsyning • Fortrådning af Ind- og udgange <p><u>PLC-Software (digital)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Strukturer • Udvikling • Dokumentation • Programmering • Test <p><u>Instrumentering</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Induktive følere • Kapacitive føler • Optiske følere <p><u>Fysik</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sammenhængen mellem de fysiske begreber 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan med faglig viden om SRO komponenter/enheder/systemer overvåge produktionen via styrings-, regulerings- og overvågningssystemer 2. Eleven kan medvirke til forebyggelse af produktionsforstyrrende fejl samt fejlfinding og fejlretning af enkle styrings- og reguleringstekniske fejl på produktions/procesanlæg inkl. fejlmelding og dokumentation 3. Eleven kan udføre relevante beregninger og målinger i forbindelse med løsning af opgaverne 4. Eleven kan anvende it som værktøj i relation til styring, regulering og overvågning

Indhold i undervisningen	Fag: Procesteknologi I (11255) + Kemi, niveau F (10817)	
	Indhold	Målpinde

	<u>Enhedsoperationer</u> <ul style="list-style-type: none"> • Mekanisk separering af stoffer <ul style="list-style-type: none"> • Sigtning • Sedimentation/centrifugering • Filtrering • Introduktion til massebalancer 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan varetage produktion på samt rengøring og kontrol af produktionsudstyr 2. Eleven kan udtage prøver, udføre enkle målinger og analyser, vurdere prøveresultater og efter behov iværksætte korrigerende handlinger 3. Eleven kan udføre opgaverne i overensstemmelse med gældende instruktioner og procedurer
	<u>Kemi</u> <ul style="list-style-type: none"> • Grundstoffer, atomer, molekyler, ioner • Kemiske forbindelser • Stoffers tilstandsformer • Kemiske reaktioner • Reaktionskemaer • Mol, molarmasse • Mængdeberegninger • Spændingsrækken 	

Indhold i undervisningen	Fag: Produktionsudstyr I (11274)	
	Indhold	Målpinde
<u>Faststof transport & lagring</u> <ul style="list-style-type: none"> • Silo og –sikkerhed • Spjæld og fordeler • Cellesluser • Snegle • Redler • Transportbånd • Kopelevator • Kædelevator • Pneumatisk-transport <u>Vedligehold:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Transmissioner <ul style="list-style-type: none"> ○ Kilerem ○ Kæder • Lejre 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan udføre rengøring og dagligt operatør vedligehold samt kontrol og omstilling af produktionsudstyr 2. Eleven kan udføre fejlmelding, fejlfinding og fejlretning/justering af enkle mekaniske fejl og mangler på produktions/procesanlæg i overensstemmelse med gældende instruktioner og procedurer 3. Eleven 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 styringsteknisk 	

Indhold i undervisningen	Fag: Produktionsstyring og organisering I (11281)	
	Indhold	Målpinde

	<p><u>Produktionsudvikling</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Produktivitet <ul style="list-style-type: none"> ○ Forståelse for sammenhænge ○ Samarbejde/Holdninger <p><u>LEAN</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaizen • Problemløsning • No cost investments 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kender egen rolle og placering i et produktions flow og kan medvirke ved gruppeorienteret produktion 2. Eleven kan kommunikere og rapportere i tilknytning til operatørfunktionen samt medvirke ved udformning af produktionsplaner 3. Eleven er bevidst om globaliseringens indflydelse på virksomhedens produktionsprocesser og konkurrenceevne 4. Eleven kan tage medansvar for egne læreprocesser
--	--	--

<p>Bedømmelse</p>	<p>Produktionsudvikling</p> <p>Produktivitet</p> <p>Forståelse for Sammenhænge: Elevens evne til at forstå og forklare sammenhænge mellem forskellige aspekter af produktivitet i produktionsprocessen.</p> <p>Samarbejde og Holdninger: Bedømmelse af elevens samarbejdsevner og holdninger, der bidrager til produktivetsforbedring, herunder teamarbejde og kommunikationsfærdigheder.</p> <p>LEAN</p> <p>Kaizen (Forbedringsprocesser)</p> <p>Evaluering af elevens forståelse og anvendelse af Kaizen-principper for kontinuerlig forbedring i produktionen.</p> <p>Problemløsning</p> <p>Bedømmelse af elevens problemløsningsfærdigheder, specielt i konteksten af LEAN og effektivisering af processer.</p> <p>No Cost Investments</p> <p>Vurdering af elevens evne til at identificere og implementere omkostningseffektive løsninger og forbedringer, der ikke kræver betydelige investeringer.</p> <p>Denne bedømmelse giver et grundlag for at vurdere elevernes kompetencer inden for produktionsudvikling og LEAN-principper, herunder deres forståelse for sammenhænge i produktivitet, evne til at arbejde i teams, anvendelse af Kaizen, problemløsning og implementering af kosteffektive forbedringer.</p>
--------------------------	---

HF2 (Trin I)

<p>Varighed</p>	<p>6 uger</p> <p>Eleven skal påregne en arbejdsindsats på gennemsnitlig 37 timer pr. uge herunder tid til informationssøgning</p>
-----------------	---

Indhold i undervisningen	Fag: Styring, Regulering & Overvågning I (11242) + Proces Fysik (11177)	
	Indhold	Målpinde
	<u>Analoge signaler</u> <ul style="list-style-type: none"> • Transducer • Transmitter • Strømsløjfe • Signalbehandling <u>Måle- og reguleringsudstyr på procesanlæg</u> <ul style="list-style-type: none"> • Tryk • Temperatur • Flow • Niveau • M.m. <u>PI-Dokumentation</u> <ul style="list-style-type: none"> • Symbolbetegnelse og -forståelse • Forbindelser af proces/signaler <u>Reguleringsteknik</u> <ul style="list-style-type: none"> • Processen • Reguleringssløjfen • Optimering ”tilfredsstillende” • PID-parameter 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan med faglig viden om SRO komponenter/enheder/systemer overvåge produktionen via styrings-, regulerings- og overvågningssystemer 2. Eleven kan medvirke til forebyggelse af produktionsforstyrrende fejl samt fejlfinding og fejlretning af enkle styrings- og reguleringstekniske fejl på produktions/procesanlæg inkl. fejlmelding og dokumentation 3. Eleven kan udføre relevante beregninger og målinger i forbindelse med løsning af opgaverne 4. Eleven kan anvende it som værktøj i relation til styring, regulering og overvågning

Indhold i undervisningen	Fag: Procesteknologi I (11255) + Kemi, niveau F (10817)	
	Indhold	Målpinde
	<u>Enhedsoperationer</u> <ul style="list-style-type: none"> • Termisk separering af stoffer <ul style="list-style-type: none"> ○ Destillation <u>Kemi</u> <ul style="list-style-type: none"> • Organisk kemi <ul style="list-style-type: none"> ○ Kulbrinter ○ Fedtsyrer ○ Kulhydrater ○ Proteiner • Plast • Organiske opløsningsmidler 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan varetage produktion på samt rengøring og kontrol af produktionsudstyr 2. Eleven kan udtage prøver, udføre enkle målinger og analyser, vurdere prøveresultater og efter behov iværksætte korrigerende handlinger 3. Eleven kan udføre opgaverne i overensstemmelse med gældende instruktioner og procedurer

Fag: Produktionsudstyr I (11274)	

Indhold i undervisningen	Indhold	Målpinde
	<p>vi fokusere på de essentielle læringsområder:</p> <p>Forståelse af Forskellige Typer Produktionsudstyr: Introduktion til forskellige former for udstyr anvendt i produktionsprocesser, herunder deres funktioner og anvendelsesområder.</p> <p>Operation og Håndtering: Grundlæggende færdigheder i betjening og håndtering af produktionsudstyr, herunder sikker og effektiv brug.</p> <p>Vedligehold og Fejlfinding: Grundlæggende principper for vedligeholdelse af produktionsudstyr og identifikation samt løsning af almindelige tekniske problemer.</p> <p>Sikkerhedsstandarder og Praksis: Fokus på sikkerhedsprocedurer og bedste praksisser ved brug af produktionsudstyr for at sikre en sikker arbejdsplads.</p> <p>Dette indhold giver eleverne en omfattende introduktion til nøgleaspekterne af håndtering og forståelse af produktionsudstyr i en industriel sammenhæng.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan udføre rengøring og dagligt operatør vedligehold samt kontrol og omstilling af produktionsudstyr 2. Eleven kan udføre fejlmelding, fejlfinding og fejlretning/justering af enkle mekaniske fejl og mangler på produktions/procesanlæg i overensstemmelse med gældende instruktioner og procedurer 3. Eleven 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 styringsteknisk

Indhold i undervisningen	Fag: Produktionsstyring og organisering I (11281)	
	Indhold	Målpinde
	<p><u>Kvalitet</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Driftskontrol <ul style="list-style-type: none"> ○ Prøvetagning ○ Måling & analyse ○ Nøjagtighed / præcision ○ Resultatvurdering <p><u>Produktionsudvikling:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hygiejne <ul style="list-style-type: none"> ○ Rengøring ○ Personlig hygiejne 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kender egen rolle og placering i et produktionsflow og kan medvirke ved gruppeorienteret produktion 2. Eleven kan kommunikere og rapportere i tilknytning til operatørfunktionen samt medvirke ved udformning af produktionsplaner 3. Eleven er bevidst om globaliseringens indflydelse på virksomhedens produktionsprocesser og konkurrenceevne

	<ul style="list-style-type: none"> • HACCP <p><u>LEAN</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 5S-værktøjet 	4. Eleven kan tage medansvar for egne læreprocesser
--	---	---

Bedømmelse	<p>Forståelse af Produktionsudvikling: Bedømmelse af elevens evne til at forstå og forklare vigtige aspekter af produktivitet, herunder sammenhænge i produktionsprocessen og betydningen af samarbejde og holdninger til forbedring af produktiviteten.</p> <p>LEAN Principper: Evaluering af, hvordan eleven anvender LEAN-principper såsom Kaizen for kontinuerlig forbedring, effektiv problemløsning og implementering af no cost investments for at optimere produktionsprocesse</p>
------------	--

HF3 (Trin II)

Varighed	<p>5 uger</p> <p>Eleven skal påregne en arbejdsindsats på gennemsnitlig 37 timer pr. uge herunder tid til informationssøgning</p>
----------	---

Indhold i undervisningen	Fag: Styring, Regulering & Overvågning II (19800)	
	Indhold	Målpinde
	<p><u>Instrumentering</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Test af måle- og reguleringsudstyr • Justering & kalibrering • Reguleringsventiler <p><u>Reguleringsteknik</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Optimerings metoder af processen • Praktisk regulering • Optimering af reguleringsløjfen • Komplekse reguleringsystemer <ul style="list-style-type: none"> ○ Feed-Forward ○ Forholds regulering ○ Kaskade regulering ○ Split range regulering 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan selvstændigt og i samarbejde med andre planlægge samt udføre proaktiv overvågning af produktion og procesflow via styrings-, regulerings- og overvågningsystemer 2. Eleven kan udføre montage, de-montage, kontrol, justering og vedligehold af udstyr til styring, regulering og overvågning af proces/produktionsanlæg 3. Eleven kan udføre fejlfinding, fejlretning og reparation af gængse/repræsentative styrings- og reguleringstekniske fejl på produktions/procesanlæg 4. Eleven kan i samarbejde med interne/eksterne reparatører og teknikere udføre kompliceret fejlfinding, fejlretning, reparation og vedligehold 5. Eleven kan anvende og udarbejde teknisk dokumentation i tilknytning til styring, regulering og overvågning af procesanlæg

		<p>6. Eleven kan medvirke ved kalibrering og validering af udstyr</p> <p>7. Eleven kan anvende it som værktøj i tilknytning til udstyr og systemer til styring, regulering og overvågning</p> <p>8. Eleven kan indgå i SRO-projekter inden for optimering, test, udvikling, renovering og ny-etablering af produktion og procesanlæg</p> <p>9. Eleven kan udføre relevante beregninger og målinger i forbindelse med løsning af opgaverne</p> <p>10. Eleven 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, samt vurdere risiko for elektrisk stød, forbrænding, kortslutning mv.</p> <p>11. Eleven har opdateret viden om brug af ekstrabeskyttelse og eksplosive områder</p>
--	--	--

Indhold i undervisningen	Fag: Procesteknologi II (11256) + Kemi, niveau E (10817)	
	Indhold	Målpinde
	<p><u>Enhedsoperationer</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Termisk separering af stoffer <ul style="list-style-type: none"> ○ Inddampning ○ Krystallisation ○ Tørring <p><u>Externt miljø</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lovgivning • Spildevand / luft / støj • Renere teknologi • "Virksomheden i samfundet " <ul style="list-style-type: none"> ○ Miljøcertificering ○ Grønne regnskaber <p><u>Produktion</u></p> <p>Supply anlæg</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vandbehandling • Damp • Rensningsanlæg <p><u>Kemi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kemiske reaktioner <ul style="list-style-type: none"> ○ Mængde beregninger 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan medvirke i projekter inden for optimering, test, udvikling, renovering og nyetablering af produktion og procesanlæg 2. Eleven kan udtage repræsentative prøver, foretage kemiske/fysiske analyser, behandle prøveresultater statistisk korrekt samt omsætte prøveresultater til korrigerende og optimerende handlinger 3. Eleven 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 4. Eleven kan anvende viden om fysik og kemi i sit arbejde og tage de nødvendige forholdsregler ved arbejdets udførelse 5. Eleven 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

	<ul style="list-style-type: none"> • Kemiske analyser <ul style="list-style-type: none"> ○ Kvalitativ / kvantitativ ○ Molære koncentration • Opløselighed • Udfældning • Titrering 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Eleven kan tilkoble, opstarte og varetage driften af forsynings- og hjælpeanlæg til produktionen 7. Eleven kan udføre relevante beregninger og målinger i forbindelse med løsning af opgaverne 8. Eleven kan udføre opgaverne teknisk, håndværksmæssigt og sikkerhedsmæssigt korrekt samt i overensstemmelse med gældende instruktioner og procedurer
--	---	--

Indhold i undervisningen	Fag: Produktionsudstyr II (11280)	
	Indhold	Målpinde
	<p><u>Vedligehold</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Af større enheder, varmveksler m.m. • Sikkerhedstest, sikkerhedsventiler m.m. • M.m. <p><u>Hydraulik</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sikkerhed i forbindelse med hydraulik • Hydraulik teori • Hydraulisk styringsteknik • Fejlfinding og fejlretning på hydraulik 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan planlægge og udføre montage og de-montage samt kontrol, justering, fejlfinding, fejlretning og vedligehold samt tilhørende beregninger på baggrund af faglig viden om måleteknik og produktionsudstyrets komponenter og enheder 2. Eleven kan planlægge og udføre daglig vedligeholdelse af procesanlæg for at forebygge fejl og nedbrud og sikre en sikker og effektiv drift 3. Eleven kan anvende og udarbejde teknisk dokumentation i tilknytning til produktionsudstyret 4. Eleven kan selvstændigt og i samarbejde med andre indgå i projekter og udvikling af produktionsanlæg og procesanlæg 5. Eleven kan udføre relevante beregninger og målinger i forbindelse med løsning af opgaverne 6. Eleven kan udføre opgaverne teknisk, håndværksmæssigt og sikkerhedsmæssigt korrekt samt i overensstemmelse med gældende instruktioner og procedurer

Indhold i undervisningen	Fag: Produktionsstyring og organisering II (11183)	
	Indhold	Målpinde
	<p><u>Virksomhedsøkonomi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Virksomhedsbudget/-regnskab • Produktionsøkonomi <ul style="list-style-type: none"> ○ Omkostninger ○ Indtægter ○ Nøgletal 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan indgå og arbejde i forskellige organisationsformer samt deltage i job- og virksomhedsrelaterede projekter og udviklingsforløb.

		<ol style="list-style-type: none"> 2. Eleven kan kommunikere og rapportere samt udføre dokumentation i tilknytning til procesoperatørens jobfunktioner 3. Eleven kan arbejde efter gængse styringssystemer i procesindustrien med baggrund i forståelse og viden om normer og standarder samt medvirke til revision af styringssystemerne. 4. Eleven kan planlægge, organisere og effektivisere arbejdsopgaver under iagttagelse af krav om effektivitet og økonomisk givtig produktion 5. Eleven kan anvende relevante lean/effektiviseringsværktøjer i arbejdet. 6. Eleven kan dokumentere forståelse for læreprocesser og er bevidst om egne motivationsmæssige styrker og udviklingspotentialer. 7. Eleven kan tage medansvar for tilrettelæggelse af egne og andres læreprocesser og redegøre for vigtigheden af kunne tilegne sig og anvende ny viden i operatørarbejdet
--	--	--

Bedømmelse	<p>Avanceret Produktionsplanlægning: Bedømmelse af elevens evne til at udvikle og gennemføre detaljerede produktionsplaner, med fokus på effektiv ressource- og tidsstyring.</p> <p>Ressourceudnyttelse: Evaluering af, hvordan eleven optimerer brugen af ressourcer for at forbedre effektiviteten og reducere spild.</p> <p>LEAN og Forbedringsstrategier: Vurdering af elevens forståelse og anvendelse af avancerede LEAN-principper og evnen til at drive kontinuerlige forbedringer i produktionsprocesser.</p>
------------	--

HF4 (Trin II)

Varighed	<p>5 uger</p> <p>Eleven skal påregne en arbejdsindsats på gennemsnitlig 37 timer pr. uge herunder tid til informationssøgning</p>
----------	---

Indhold i undervisningen	Fag: Styring, Regulering & Overvågning II (19800)	
	Indhold	Målpinde
	<u>Instrumentering</u> <ul style="list-style-type: none"> • Frekvensomformer 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan selvstændigt og i samarbejde med andre planlægge samt udføre proaktiv

	<p><u>Analog PLC</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Analog PLC-styring • Program udvikling • Program dokumentation • Programmering • Test af program 	<p>overvågning af produktion og procesflow via styrings-, regulerings- og overvågningsystemer</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Eleven kan udføre montage, de-montage, kontrol, justering og vedligehold af udstyr til styring, regulering og overvågning af proces/produktionsanlæg 3. Eleven kan udføre fejlfinding, fejlretning og reparation af gængse/repræsentative styrings- og reguleringstekniske fejl på produktions/procesanlæg 4. Eleven kan i samarbejde med interne/eksterne reparatører og teknikere udføre kompliceret fejlfinding, fejlretning, reparation og vedligehold 5. Eleven kan anvende og udarbejde teknisk dokumentation i tilknytning til styring, regulering og overvågning af procesanlæg 6. Eleven kan medvirke ved kalibrering og validering af udstyr 7. Eleven kan anvende it som værktøj i tilknytning til udstyr og systemer til styring, regulering og overvågning 8. Eleven kan indgå i SRO-projekter inden for optimering, test, udvikling, renovering og ny-etablering af produktion og procesanlæg 9. Eleven kan udføre relevante beregninger og målinger i forbindelse med løsning af opgaverne 10. Eleven 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, samt vurdere risiko for elektrisk stød, forbrænding, kortslutning mv. 11. Eleven har opdateret viden om brug af ekstrabeskyttelse og eksplosive områder
--	---	--

Indhold i undervisningen	Fag: Procesteknologi II (11256) + Kemi, niveau E (10817)	
	Indhold	Målpinde
	<p><u>Enhedsoperationer</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fysisk/Kemisk separering af stoffer • Absorption • Ekstraktion 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan medvirke i projekter inden for optimering, test, udvikling, renovering og nyetablering af produktion og procesanlæg 2. Eleven kan udtage repræsentative prøver, foretage kemiske/fysiske analyser,

	<ul style="list-style-type: none"> • Adsorption <ul style="list-style-type: none"> ○ Silicagel (tørring) ○ Aktivt kul ○ Ionbytning <ul style="list-style-type: none"> ○ Proces ○ Vand <p><u>Produktion</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Systematisk optimering <p><u>Kemi, niveau E</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Syre / Baser • Ph • Eksamen – Kemi, niveau E 	<p>behandle prøveresultater statistisk korrekt samt omsætte prøveresultater til korrigerende og optimerende handlinger</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Eleven 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 4. Eleven kan anvende viden om fysik og kemi i sit arbejde og tage de nødvendige forholdsregler ved arbejdets udførelse 5. Eleven 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 6. Eleven kan tilkoble, opstarte og varetage driften af forsynings- og hjælpeanlæg til produktionen 7. Eleven kan udføre relevante beregninger og målinger i forbindelse med løsning af opgaverne 8. Eleven kan udføre opgaverne teknisk, håndværksmæssigt og sikkerhedsmæssigt korrekt samt i overensstemmelse med gældende instruktioner og procedurer
--	---	--

Indhold i undervisningen	Fag: Produktionsudstyr II (11280)	
	Indhold	Målpinde
<p><u>Vedligehold</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Totalvedligehold • Orden og rengøring <p><u>Materialer</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Metaller – korrosion • Ikke metaller (plast, glas, keramik m.m.) • M.m. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan planlægge og udføre montage og de-montage samt kontrol, justering, fejlfinding, fejlretning og vedligehold samt tilhørende beregninger på baggrund af faglig viden om måleteknik og produktionsudstyrets komponenter og enheder 2. Eleven kan planlægge og udføre daglig vedligeholdelse af procesanlæg for at forebygge fejl og nedbrud og sikre en sikker og effektiv drift 3. Eleven kan anvende og udarbejde teknisk dokumentation i tilknytning til produktionsudstyret 4. Eleven kan selvstændigt og i samarbejde med andre indgå i projekter og udvikling af produktionsanlæg og procesanlæg 	

		<p>5. Eleven kan udføre relevante beregninger og målinger i forbindelse med løsning af opgaverne</p> <p>6. Eleven kan udføre opgaverne teknisk, håndværksmæssigt og sikkerhedsmæssigt korrekt samt i overensstemmelse med gældende instruktioner og procedurer</p>
--	--	--

Indhold i undervisningen	Fag: Produktionsstyring og organisering II (11183)	
	Indhold	Målpinde
	<p><u>Produktionsstyring</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodestyling <ul style="list-style-type: none"> ○ Produktionsforberedelse ○ Effektivisering ○ Produktivitet ○ Gennemløbstid ○ Rationalisering • Produktionslayout • Produktionsflow <ul style="list-style-type: none"> ○ Kapaciteter ○ "Flaskehalse" 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan indgå og arbejde i forskellige organisationsformer samt deltage i job- og virksomhedsrelaterede projekter og udviklingsforløb. 2. Eleven kan kommunikere og rapportere samt udføre dokumentation i tilknytning til procesoperatørens jobfunktioner 3. Eleven kan arbejde efter gængse styringssystemer i procesindustrien med baggrund i forståelse og viden om normer og standarder samt medvirke til revision af styringssystemerne. 4. Eleven kan planlægge, organisere og effektivisere arbejdsopgaver under iagttagelse af krav om effektivitet og økonomisk givtig produktion 5. Eleven kan anvende relevante lean/effektiviseringsværktøjer i arbejdet. 6. Eleven kan dokumentere forståelse for læreprocesser og er bevidst om egne motivationsmæssige styrker og udviklingspotentialer. 7. Eleven kan tage medansvar for tilrettelæggelse af egne og andres læreprocesser og redegøre for vigtigheden af kunne tilegne sig og anvende ny viden i operatørarbejdet

Bedømmelse	<ul style="list-style-type: none"> • Avanceret Produktionsplanlægning: Bedømmelse af elevens evne til at udvikle og implementere detaljerede produktionsplaner, effektiv tids- og ressourcestyring. • Ressourceudnyttelse: Evaluering af hvordan eleven optimerer brugen af ressourcer, herunder materialer, udstyr og arbejdskraft, for at forbedre effektiviteten og reducere spild. • LEAN og Forbedringsstrategier: Vurdering af elevens forståelse og anvendelse af avancerede LEAN-principper for kontinuerlig forbedring i produktionsprocesser.
------------	--

HF5 (Trin II)

Varighed	<p>5 uger</p> <p>Eleven skal påregne en arbejdsindsats på gennemsnitlig 37 timer pr. uge herunder tid til informationssøgning</p>
----------	---

Indhold i undervisningen	Fag: Styring, Regulering & Overvågning II (19800)	
	Indhold	Målpinde
	<p><u>PC-baseret overvågningssystem</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kravspecifikationer • Skærbillede opbygning • Konstruktiv kritik til "teknikere" • Anvendelse af "Trend kurver" • M.m. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan selvstændigt og i samarbejde med andre planlægge samt udføre proaktiv overvågning af produktion og procesflow via styrings-, regulerings- og overvågningssystemer 2. Eleven kan udføre montage, de-montage, kontrol, justering og vedligehold af udstyr til styring, regulering og overvågning af proces/produktionsanlæg 3. Eleven kan udføre fejlfinding, fejlretning og reparation af gængse/repræsentative styrings- og reguleringstekniske fejl på produktions/procesanlæg 4. Eleven kan i samarbejde med interne/eksterne reparatører og teknikere udføre kompliceret fejlfinding, fejlretning, reparation og vedligehold 5. Eleven kan anvende og udarbejde teknisk dokumentation i tilknytning til styring, regulering og overvågning af procesanlæg 6. Eleven kan medvirke ved kalibrering og validering af udstyr 7. Eleven kan anvende it som værktøj i tilknytning til udstyr og systemer til styring, regulering og overvågning

		8. Eleven kan indgå i SRO-projekter inden for optimering, test, udvikling, renovering og ny-etablering af produktion og procesanlæg 9. Eleven kan udføre relevante beregninger og målinger i forbindelse med løsning af opgaverne 10. Eleven 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, samt vurdere risiko for elektrisk stød, forbrænding, kortslutning mv. 11. Eleven har opdateret viden om brug af ekstrabeskyttelse og eksplosive områder
--	--	---

Indhold i undervisningen	Fag: Procesteknologi II (11256)	
	Indhold	Målpinde
	<u>Bioteknologi</u> <ul style="list-style-type: none"> • Mikrobiologi • Fermentering <ul style="list-style-type: none"> ○ Teknologi & udstyr ○ Metoder & processer ○ Udvikling & perspektiver <u>Produktion med enhedsoperationer</u> <ul style="list-style-type: none"> • Proceskemi med massebalancer <ul style="list-style-type: none"> ○ Udvalgte eksempler / metoder fra proceskemiske virksomheder (evt. egen virksomhed) 	1. Eleven kan medvirke i projekter inden for optimering, test, udvikling, renovering og nyetablering af produktion og procesanlæg 2. Eleven kan udtage repræsentative prøver, foretage kemiske/fysiske analyser, behandle prøveresultater statistisk korrekt samt omsætte prøveresultater til korrigerende og optimerende handlinger 3. Eleven 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 4. Eleven kan anvende viden om fysik og kemi i sit arbejde og tage de nødvendige forholdsregler ved arbejdets udførelse 5. Eleven 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 6. Eleven kan tilkoble, opstarte og varetage driften af forsynings- og hjælpeanlæg til produktionen

		<p>7. Eleven kan udføre relevante beregninger og målinger i forbindelse med løsning af opgaverne</p> <p>8. Eleven kan udføre opgaverne teknisk, håndværksmæssigt og sikkerhedsmæssigt korrekt samt i overensstemmelse med gældende instruktioner og procedurer</p>
--	--	--

Indhold i undervisningen	Fag: Produktionsudstyr II (11280)	
	Indhold	Målpinde
	<p><u>"Automatiske maskiner"</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Monteringsautomater • Robotteknologi • M.m. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan planlægge og udføre montage og de-montage samt kontrol, justering, fejlfinding, fejlretning og vedligehold samt tilhørende beregninger på baggrund af faglig viden om måleteknik og produktionsudstyrets komponenter og enheder 2. Eleven kan planlægge og udføre daglig vedligeholdelse af procesanlæg for at forebygge fejl og nedbrud og sikre en sikker og effektiv drift 3. Eleven kan anvende og udarbejde teknisk dokumentation i tilknytning til produktionsudstyret 4. Eleven kan selvstændigt og i samarbejde med andre indgå i projekter og udvikling af produktionsanlæg og procesanlæg 5. Eleven kan udføre relevante beregninger og målinger i forbindelse med løsning af opgaverne 6. Eleven kan udføre opgaverne teknisk, håndværksmæssigt og sikkerhedsmæssigt korrekt samt i overensstemmelse med gældende instruktioner og procedurer

Indhold i undervisningen	Fag: Produktionsstyring og organisering II (11183)	
	Indhold	Målpinde
	<p><u>Produktionsudvikling</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Produktivitet <ul style="list-style-type: none"> ○ Forståelse for sammenhænge • TEAM Work <ul style="list-style-type: none"> ○ Samarbejde / holdninger..... 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan indgå og arbejde i forskellige organisationsformer samt deltage i job- og virksomhedsrelaterede projekter og udviklingsforløb. 2. Eleven kan kommunikere og rapportere samt udføre dokumentation i tilknytning til procesoperatørens jobfunktioner 3. Eleven kan arbejde efter gængse styringssystemer i procesindustrien med

		<p>baggrund i forståelse og viden om normer og standarder samt medvirke til revision af styringssystemerne.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Eleven kan planlægge, organisere og effektivisere arbejdsopgaver under iagttagelse af krav om effektivitet og økonomisk givtig produktion 5. Eleven kan anvende relevante lean/effektiviseringsværktøjer i arbejdet. 6. Eleven kan dokumentere forståelse for læreprocesser og er bevidst om egne motivationsmæssige styrker og udviklingspotentialer. 7. Eleven kan tage medansvar for tilrettelæggelse af egne og andres læreprocesser og redegøre for vigtigheden af kunne tilegne sig og anvende ny viden i operatørarbejdet
--	--	--

--	--	--

Bedømmelse	<ul style="list-style-type: none"> • Avanceret Produktionsplanlægning: Evaluering af elevens evne til at udforme og gennemføre komplekse produktionsplaner, inkluderende effektiv tids- og ressourcestyring. • Effektiv Ressourceudnyttelse: Bedømmelse af, hvordan eleven maksimerer effektiviteten og minimerer spild ved at optimere brugen af ressourcer som materialer, udstyr, og arbejdskraft. • Avanceret LEAN og Kontinuerlig Forbedring: Vurdering af elevens dybdegående forståelse og anvendelse af LEAN-principper, samt evnen til at drive og implementere strategier for kontinuerlig forbedring i produktionsprocesser.
-------------------	--

HF6 (Trin II)

Varighed	<p>6 uger</p> <p>Eleven skal påregne en arbejdsindsats på gennemsnitlig 37 timer pr. uge herunder tid til informationssøgning</p>
-----------------	---

	Fag: Styring, Regulering & Overvågning II (19800)
--	--

Indhold i undervisningen	Indhold	Målpinde
	<ul style="list-style-type: none"> • Opsamling • Svendeprøve 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan selvstændigt og i samarbejde med andre planlægge samt udføre proaktiv overvågning af produktion og procesflow via styrings-, regulerings- og overvågningssystemer 2. Eleven kan udføre montage, de-montage, kontrol, justering og vedligehold af udstyr til styring, regulering og overvågning af proces/produktionsanlæg 3. Eleven kan udføre fejlfinding, fejlretning og reparation af gængse/repræsentative styrings- og reguleringstekniske fejl på produktions/procesanlæg 4. Eleven kan i samarbejde med interne/eksterne reparatører og teknikere udføre kompliceret fejlfinding, fejlretning, reparation og vedligehold 5. Eleven kan anvende og udarbejde teknisk dokumentation i tilknytning til styring, regulering og overvågning af procesanlæg 6. Eleven kan medvirke ved kalibrering og validering af udstyr 7. Eleven kan anvende it som værktøj i tilknytning til udstyr og systemer til styring, regulering og overvågning 8. Eleven kan indgå i SRO-projekter inden for optimering, test, udvikling, renovering og ny-etablering af produktion og procesanlæg 9. Eleven kan udføre relevante beregninger og målinger i forbindelse med løsning af opgaverne 10. Eleven 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, samt vurdere risiko for elektrisk stød, forbrænding, kortslutning mv. 11. Eleven har opdateret viden om brug af ekstrabeskyttelse og eksplosive områder

Indhold i undervisningen	Fag: Procesteknologi II (11256)	
	Indhold	Målpinde

	<ul style="list-style-type: none"> • Opsamling • Svendeprøve 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan medvirke i projekter inden for optimering, test, udvikling, renovering og nyetablering af produktion og procesanlæg 2. Eleven kan udtage repræsentative prøver, foretage kemiske/fysiske analyser, behandle prøveresultater statistisk korrekt samt omsætte prøveresultater til korrigerende og optimerende handlinger 3. Eleven 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 4. Eleven kan anvende viden om fysik og kemi i sit arbejde og tage de nødvendige forholdsregler ved arbejdets udførelse 5. Eleven 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 6. Eleven kan tilkoble, opstarte og varetage driften af forsynings- og hjælpeanlæg til produktionen 7. Eleven kan udføre relevante beregninger og målinger i forbindelse med løsning af opgaverne 8. Eleven kan udføre opgaverne teknisk, håndværksmæssigt og sikkerhedsmæssigt korrekt samt i overensstemmelse med gældende instruktioner og procedurer
--	--	--

Indhold i undervisningen	Fag: Produktionsudstyr II (11280)	
	Indhold	Målpinde
	<ul style="list-style-type: none"> • Opsamling • Svendeprøve 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan planlægge og udføre montage og de-montage samt kontrol, justering, fejlfinding, fejlretning og vedligehold samt tilhørende beregninger på baggrund af faglig viden om måleteknik og produktionsudstyrets komponenter og enheder 2. Eleven kan planlægge og udføre daglig vedligeholdelse af procesanlæg for at forebygge fejl og nedbrud og sikre en sikker og effektiv drift

		<ol style="list-style-type: none"> 3. Eleven kan anvende og udarbejde teknisk dokumentation i tilknytning til produktionsudstyret 4. Eleven kan selvstændigt og i samarbejde med andre indgå i projekter og udvikling af produktionsanlæg og procesanlæg 5. Eleven kan udføre relevante beregninger og målinger i forbindelse med løsning af opgaverne 6. Eleven kan udføre opgaverne teknisk, håndværksmæssigt og sikkerhedsmæssigt korrekt samt i overensstemmelse med gældende instruktioner og procedurer
--	--	---

Indhold i undervisningen	Fag: Produktionsstyring og organisering II (11183)	
	Indhold	Målpinde
	<ul style="list-style-type: none"> • Opsamling • Svendeprøve 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan indgå og arbejde i forskellige organisationsformer samt deltage i job- og virksomhedsrelaterede projekter og udviklingsforløb. 2. Eleven kan kommunikere og rapportere samt udføre dokumentation i tilknytning til procesoperatørens jobfunktioner 3. Eleven kan arbejde efter gængse styringssystemer i procesindustrien med baggrund i forståelse og viden om normer og standarder samt medvirke til revision af styringssystemerne. 4. Eleven kan planlægge, organisere og effektivisere arbejdsopgaver under iagttagelse af krav om effektivitet og økonomisk givtig produktion 5. Eleven kan anvende relevante lean/effektiviseringsværktøjer i arbejdet. 6. Eleven kan dokumentere forståelse for læreprocesser og er bevidst om egne motivationsmæssige styrker og udviklingspotentialer. 7. Eleven kan tage medansvar for tilrettelæggelse af egne og andres læreprocesser og redegøre for vigtigheden af kunne tilegne sig og anvende ny viden i operatørarbejdet

Indhold i undervisningen	Fag: Produktion og optimering (11283)	
	Indhold	Målpinde

	<ul style="list-style-type: none"> • Opsamling • Svendeprøve 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan selvstændigt og i samarbejde med andre udvikle effektive systemer til varetagelse af produktionen 2. Eleven kan gribe ind ved komplekse afvigelser fra den normale drift og gennemføre systematisk optimering 3. Eleven kan udføre komplekse interne transport- og lageropgaver 4. Eleven kan bidrage til optimering af processer, som sikre håndteringen af eksterne og interne miljømæssige problemstillinger i forbindelse med materialeanvendelse, arbejdsmetoder og udstyr 5. Eleven kan bidrage til udvikling af systemer, som sikre løbende effektivitets- og lønsomhedsforbedringer under hensyntagen til kravene om overholdelse af kvalitets-, arbejdsmiljø- og miljønormer 6. Eleven kan udføre komplekse opgaver teknisk, håndværksmæssigt og sikkerhedsmæssigt korrekt samt i overensstemmelse med gældende instruktioner og procedure
--	--	--

Bedømmelse	<p>Produktionseffektivitet: Bedømmelse af elevens evne til at forstå og forbedre produktionsprocesser for at opnå højere effektivitet.</p> <p>Optimeringsteknikker: Evaluering af, hvordan eleven anvender forskellige optimeringsteknikker og værktøjer for at forbedre produktionsoutput og reducere omkostninger.</p> <p>Problemløsning i Produktion: Vurdering af elevens evne til at identificere og løse problemer inden for produktionsmiljøet, hvilket bidrager til en mere strømlinet og effektiv produktion.</p>
-------------------	--

Engelsk, niveau E

Varighed	<p>2 uger</p> <p>Eleven skal påregne en arbejdsindsats på gennemsnitlig 37 timer pr. uge herunder tid til informationssøgning</p>
-----------------	---

Indhold i undervisningen	Fag: Engelsk, niveau E	
	Indhold	Målpinde

	Undervisning i henhold til grundfagsbekendtgørelsen med fokus på Teknisk pharma & fødevarer-ingrediens engelsk.	Engelsk, niveau E i henholdt til grundfagsbekendtgørelsens bilag 8: https://www.retsinformation.dk/eli/Ita/2020/692
Bedømmelse	Grundfagernes bedømmelsesgrundlag og –kriterier fremgår af Bekendtgørelse om grundfag, erhvervsfag, erhvervsrettet andetsprogsdansk og kombinationsfag i erhvervsuddannelserne om adgangskurser til erhvervsuddannelserne: https://www.retsinformation.dk/eli/Ita/2020/37	

Modul 1

Varighed	2 uger Eleven skal påregne en arbejdsindsats på gennemsnitlig 37 timer pr. uge herunder tid til informationssøgning
----------	--

Indhold i undervisningen	Fag: GMP regler – pharma og fødevarer (19857) <i>Afsluttes på modul 2</i>	
	Indhold	Målpinde
	<ul style="list-style-type: none"> • Introduktion til GMP (Good Manufacturing Practice): En gennemgang af grundlæggende GMP-principper og deres betydning i både farmaceutiske og fødevarerindustrier. • GMP-Standarder og Lovgivning: Forståelse af de specifikke regler og lovgivninger relateret til GMP i både farmaceutisk og fødevarerproduktion. • Kvalitetssikring og Kvalitetskontrol: Indføring i, hvordan GMP-principper anvendes i praksis for at sikre kvalitet og sikkerhed af produkter. • Risikostyring og Dokumentation: Læring om vigtigheden af risikostyring og nøjagtig dokumentation i overensstemmelse med GMP-krav. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Eleven 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. Eleven har viden om de forskellige landes lægemiddelstyrelser, samt har forståelse for de forskellige landes krav og anvendelse af dem i hverdagen 2 Eleven har kendskab til regulatorisk adfærd 3 Eleven har kendskab til "License-to-Operate" begrebet 4 Eleven har kendskab til "Right-first-time" begrebet og gevinsten ved at anvende "Right-first-time" 5 Eleven har viden om inspektionsparathed og inspektionstræning 6 Eleven er trænet i adgang 7 Eleven er trænet i indretning af områder 8 Eleven er trænet i beklædning 9 Eleven er trænet i rengøring 10 Eleven har kendskab til miljøovervågning 11 Eleven har kendskab til produktet

	<ul style="list-style-type: none"> • Hygiejne og Kontaminationskontrol: Forståelse af hygiejneprincipper og metoder til at forebygge kontaminering i produktionsprocesser. • Praktisk Anvendelse af GMP: Gennemgang af realistiske scenarier og case-studier for at demonstrere anvendelsen af GMP-regler i hverdagens produktionssituationer. • Dette indhold vil give eleverne en solid forståelse og praktisk indsigt i anvendelsen af GMP-regler inden for både farmaceutisk og fødevarerproduktion, med fokus på at sikre produktkvalitet og -sikkerhed. 	
--	--	--

Indhold i undervisningen	Fag: Maskinkendskab og betjening – pharma og fødevarer (19871)	
	Indhold	Målpinde
	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlæggende kendskab til maskiner anvendt i farmaceutisk og fødevarerproduktion. • Principper for sikker og effektiv betjening af disse maskiner. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Eleven har kendskab til Shop Floor system (eksempelvis MES/PAR-X) 2 Eleven kan beskrive, hvad et Shop Floor system er, hvad det kan og bruges til 3 Eleven har kendskab til, hvordan ordrer starter i systemet 4 Eleven har kendskab til, hvordan systemet henter varer 5 Eleven har viden om, hvorfor batchstyring er vigtig

Bedømmelse	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluering af elevens forståelse af maskintyper og deres funktioner. • Bedømmelse af praktiske færdigheder i maskinbetjening.
------------	--

Modul 2

Varighed	2 uger Eleven skal påregne en arbejdsindsats på gennemsnitlig 37 timer pr. uge herunder tid til informationssøgning
----------	--

Indhold i undervisningen	Fag: GMP regler – pharma og fødevarer (19857)	
	Indhold	Målpinde
	<ul style="list-style-type: none"> • Overblik over GMP (Good Manufacturing Practice) regler og deres anvendelse i pharma og fødevarer. • Forståelse af kvalitetssikring og dokumentationskrav. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Eleven 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. Eleven har viden om de forskellige landes lægemiddelstyrelser, samt har forståelse for de forskellige landes krav og anvendelse af dem i hverdagen 2 Eleven har kendskab til regulatorisk adfærd 3 Eleven har kendskab til "License-to-Operate" begrebet 4 Eleven har kendskab til "Right-first-time" begrebet og gevinsten ved at anvende "Right-first-time" 5 Eleven har viden om inspektionsparathed og inspektionstræning 6 Eleven er trænet i adgang 7 Eleven er trænet i indretning af områder 8 Eleven er trænet i beklædning 9 Eleven er trænet i rengøring 10 Eleven har kendskab til miljøovervågning 11 Eleven har kendskab til produktet

Indhold i undervisningen	Fag: Produktionshygiejne – pharma og fødevarer (19869)	
	Indhold	Målpinde
	<ul style="list-style-type: none"> • Principper for god hygiejnepraksis i produktion. • Forebyggelse af kontaminering og krydskontaminering. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Eleven har en grundlæggende forståelse for aseptisk forståelse/-miljø 2 Eleven kan forklare rumklassificeringer og hvorfor de er der 3 Eleven kan forstå reglerne i klassificerede områder og forstå baggrunden for dem 4 Eleven kan efterleve aseptisk adfærd og adfærd på klassificeret område 5 Eleven kan udføre korrekt omklædning og sluseadfærd til klassificerede områder

	6 Eleven har kendskab til fremstilling og produktion i klassificerede områder A-D
--	---

Bedømmelse	<ul style="list-style-type: none"> • Bedømmelse af elevens forståelse af hygiejneprincipper. • Evaluering af praktiske hygiejnefærdigheder i et produktionsmiljø.
------------	---

Modul 3

Varighed	2 uger Eleven skal påregne en arbejdsindsats på gennemsnitlig 37 timer pr. uge herunder tid til informationssøgning
----------	--

Indhold i undervisningen	Fag: Laboratoriekendskab – pharma og fødevarer (19870)	
	Indhold	Målpinde
	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlæggende laborieteknikker og -udstyr. • Sikkerhedsprocedurer og standarder i laboratoriet. 	1 Eleven har kendskab til betjening af udstyr og analysemetoder 2 Eleven har kendskab til prøvetagning og har forståelse af vigtigheden af udtagelse af prøver 3 Eleven har forståelse for mikrobiologisk prøveudtagning og er introduceret til miljømonitorering/miljøprøver 4 Eleven har forståelse for vigtigheden i vask af udstyr 5 Eleven har forståelse for betydningen af skyllevandsprøver 6 Eleven 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 Eleven har forståelse for IPC (Inline Process Control) 01-08-2020 og fremefter 8 Eleven kan foretage kvalitetskontrol, -tests og prøveudtagning

Bedømmelse	<ul style="list-style-type: none"> • Vurdering af elevens kendskab til laborietudstyr og -teknikker. • Bedømmelse af evnen til at følge laboratoriesikkerhedsstandarder.
------------	--

Modul 4

Varighed	2 uger Eleven skal påregne en arbejdsindsats på gennemsnitlig 37 timer pr. uge herunder tid til informationssøgning
----------	--

Indhold i undervisningen	Fag: Kvalificering og validering – pharma og fødevarer (19872)	
	Indhold	Målpinde
	<ul style="list-style-type: none"> • Processer for kvalificering og validering inden for produktion. • Metoder til at sikre produkt- og proceskvalitet. 	<p>1 Eleven har kendskab til kvalitetsstandarder som eksempelvis ASTM E2500, GAMP®5 (Standard Guide for Specification, Design, and Verification of Pharmaceutical and Biopharmaceutical Manufacturing Systems and Equipment)</p> <p>2 Eleven kan under vejledning udføre opgaver omhandlende validerings- og kvalitetsprocedurer</p> <p>3 Eleven 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 Eleven kan forstå de 4 valideringsfaser</p> <p>5 Eleven har forståelse for flowet i valideringsprocessen</p> <p>6 Eleven har forståelse for, hvornår og hvordan der valideres</p> <p>7 Eleven har forståelse for, hvornår der foretages ændringer og for ændringskontrolprocessen</p> <p>8 Eleven har forståelse for, hvordan valideret tilstand opnås og opretholdes 01-08-2020 og fremefter</p> <p>9 Eleven har forståelse for, hvordan ophør håndteres</p>

Bedømmelse	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluering af elevens forståelse af kvalificerings- og valideringsprocesser. • Bedømmelse af eleven til at anvende disse processer i praksis.
------------	--