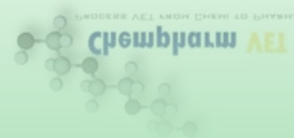


OPPLÆRINGS HÅNDBOK

FOR OPERATØRER INNEN KJEMISK OG
FARMASØYTISK INDUSTRI

Ny europeisk modell for yrkesutdanning



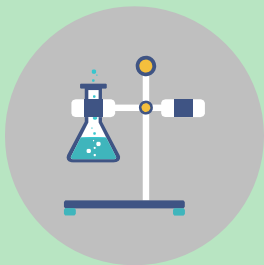
Erasmus+

OSLO - KRISTIANSUND - DRESDEN - LISBOA - BRATISLAVA 2017

Dette prosjektet er finansiert med støtte fra EU-kommisjonen. Denne publikasjonen gjenspeiler kun forfatterens synspunkter, og kommisjonen kan ikke holdes ansvarlig for bruk av denne informasjonen eller resultater av dette.

INNHALDSFORTEGNELSE

1. PROSJEKTET	SIDE
2. DEN EUROPEISKE MODELL	SIDE
3. YRKESUTDANNINGS PROGRAMMET	SIDE
4. KONTAKTER	SIDE



1. PROJEKTET

Kjemisk og farmasøytisk industriell produksjon sysselsetter millioner av europeere og tilbyr alle slags produkter, fra plast og metallegeringer, til gjødsel, mat og medisinske produkter til mennesker og dyr.

Den europeiske kjemiske industrien er en industri på 673 milliarder euro og verdens største eksportør og importør av kjemikalier, med et rekordoverskudd på 43,5 milliarder kroner i 2014.

Som en av de største og mest diversifiserte næringene globalt leverer den europeiske kjemiske industrien praktisk talt til alle sektorer av økonomien, og gir innovative og bærekraftige løsninger på dagens økonomiske og miljømessige utfordringer. Den spiller en viktig rolle i å levere til alle industrisektorer, samt bygg, helse og landbruk, med viktige produkter og tjenester. Det har skapt rikdom og sysselsetting for millioner av europeiske borgere gjennom årene. I EU er det den ledende industrisektoren når det gjelder verdiskapning pr. ansatt.

For å forbedre konkurransevnen og å opprettholde en høy standard for helse & sikkerhet og for å fremme bidraget fra den europeiske kjemiske industrien til det økonomiske, sosiale og miljømessige livet, er det avgjørende å sikre et høyt kompetanse nivå for alle arbeidstakere på alle nivåer i sektoren. Demografiske endringer er blitt en av de mest presserende utfordringene Europa står overfor. Det er derfor viktig å sikre best mulig tilgjengelighet og integrasjon, særlig for kvinner og unge arbeidere. En av de mest dramatiske og faktisk overhengende konsekvensene av vårt aldrende samfunn er mangelen på dyktige arbeidere i kjemisk sektor.

Å gi ansatte muligheten til å skaffe seg nye ferdigheter og kvalifikasjoner gjennom hele livet for å tilpasse seg forandringer og mulige karriere endringer, er en stor utfordring for bedrifter og ansatte. Dette vil bidra til å håndtere industrielle, økonomiske og teknologiske endringer i kjemisk industri ved å tilby høy grad av mobilitet og utvikling.

Tilgang til prosessoperatører med relevante kvalifikasjoner er nå et voksende problem. Mangelen på laboratorier skyldes ulike faktorer, herunder demografiske endringer (aldrende befolkningen) og en generell mangel på oppdaterte kurs for de som allerede jobber i sektoren, og for unge potensielle rekrutter. For å møte utfordringene, undertegnet European Chemical Employers Group (ECEG) og EMCEF (European Federation of Chemical and General Workers Unions) en europeisk rammeavtale om en kompetanseprofil for operatører. Avtalen har bidratt til å formulere spesifikke krav til hvilke kompetanser - ferdigheter, kunnskaper og generelle ferdigheter - operatørene må utvikle gjennom faglig utdanning og opplæring.

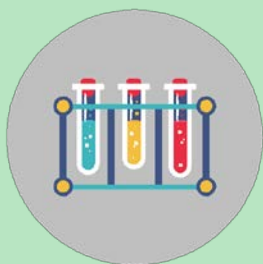
PROSJEKTETS MÅL

ChemPharmVET prosjektet er basert på resultatene fra EU-prosjektet "Pile Up", en europeisk beskrivelse av innholdet i tilsvarende læringsutbytte for prosessoperatører i prosessindustrien. ChemPharmVET -prosjektet forbedrer og overfører disse resultatene til den farmasøytiske industrien og viser hvordan de kunnskaper, ferdigheter og kompetansen som er beskrevet erverves. Prosjektet har også gjennomgått kravene til kjemisk sektor i Europa og oppdatert de tilhørende enhetene av læringsutbytter. De var grunnlaget for å utvikle en ny europeisk modell av læreplaner for operatører i europeisk kjemisk og farmasøytisk industri som skal implementeres av yrkesutbydere i flere europeiske land for opplæring av operatører i kjemisk og farmasøytisk industri. Disse læreplanene ble utviklet og testet i samarbeid med respektive bransjeforeninger, evaluert og finjustert i løpet av prosjektet.

Det overordnede målet med **den** europeisk modellens fagplanene er å bidra til å sikre ansettelse og økt konkurranseevne i kjemisk og farmasøytisk industri. Styrke grunnutdanning og den **kontinuerlig forbedringen** av yrkesutdanningen for prosessoperatører, og dermed forbedre tilgangen til kvalifisert arbeidskraft for de to industrier.

Denne håndboken ble utviklet for å gi informasjon til yrkesutøvere og andre interessenter i hvordan de nye europeiske læreplanene ble brukt til å utvikle spesifikke programmer av prosjektpartnerne og å gi kontakt til de involverte eksperter for å motta ytterligere beskrivelser og veiledning.



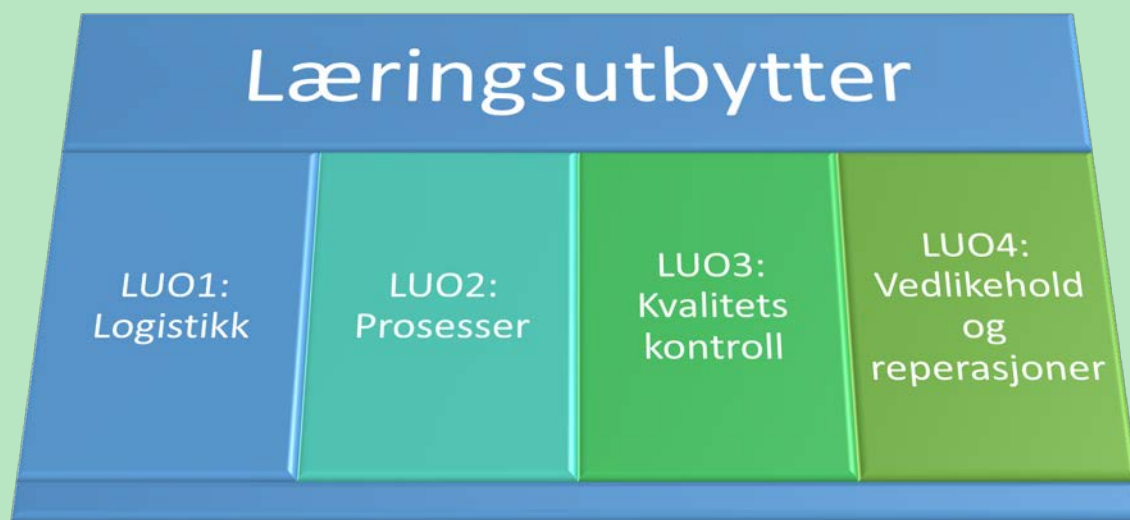


2. DEN EUROPEISKE MODEL

Læreplanen skal legge grunnlaget for effektiv ytelse av operatører, i kontroll og overvåking av produksjon og prosesser i europeisk kjemisk og farmasøytisk produksjon. Kjemisk prosessering og farmasøytisk industri er nøkkelen i utvinning, beskyttelse og behandling av naturressursene.

Den foreslåtte læreplanen for operatør i europeisk kjemisk og farmasøytisk industri ble utviklet på EQF nivå 4. Yrkesopplæringen er mellom 250 til 300 timer.

Grunnlaget for å utvikle læreplanen har vært enheter av læringsutbytte som har følgende struktur:



Den europeiske modellen over læringsutbytter tilpasset de nasjonale kravene er vedlagt i vedleggene til denne håndboken, og spesifikt:

- Den Europeiske modell over læringsutbytter (LU)
- Den nasjonal modell i Norge, Portugal, Slovakia og Slovenia.

MÅL FOR YRKESUTDANNINGSPROGRAMMET

Kjemiske prosesser skal legge grunnlaget for å utøve et yrke i å kontrollere og overvåke produksjonen i bearbeiding og farmasøytisk industri. Kjemisk prosessindustri og farmasøytisk industri er sentral i arbeidet med utvinning, omsorg og videre behandling av naturressurser. Faget skal bidra til bærekraftig utvinning og utnyttelse av råvarer og bidra til å redusere farlige utslipp.

Læring i faget skal bidra til å utvikle elevene og lærlingens kompetanse innen prosesser og produksjonsmetoder. Videre skal læring i faget bidra til individets utvikling av forståelse av forholdet mellom produksjon, miljøspørsmål, økonomi og kvalitet. Læring i emnet skal også fremme kommunikasjonsferdigheter og evnen til å løse problemer.

Læring i emnet skal sørge for variert opplæring i evnen til å vurdere og analysere prosesser, kontrollinnstillinger og overvåking av prosessvariabler. Videre skal faget hjelpe lærlingen til å lære å jobbe selvstendig og samarbeide over faggrupper. Læring i emnet skal også fremme respekt, toleranse og likestilling. Arbeide i henhold til prosedyrer, standarder og krav etablert for miljø, helse og sikkerhet er sentrale temaer i læring.

Opplæring fullført og bestått i fagfeltet vil føre til et handelssertifikat/fagbrev på EQF-nivå 4. Den profesjonelle tittelen er: Prosessoperatør i den europeiske kjemiske og farmasøytiske industri.

JOBBPROFIL FOR OPERATØRENE

Jobbtittel	Prosessoperatør i den europeiske kjemiske og farmasøytiske industri
EQF nivå	3 og 4. Studie i henhold til den europeiske modellplanen fører til sertifisering på nivå 4.
Stillingsbeskrivelse	Kontrollere og overvåke produksjonen i bearbeiding og farmasøytisk industri
aktiviteter	Arbeid i kjemisk prosessering og / eller farmasøytisk industri
Inntakskrav	Videregående opplæring - EQF nivå 2, eller anerkjennelse/godkjenning av tidligere læring på dette nivået.
Merk	Godkjenning av tidligere oppnådde ferdigheter kan forkorte studien (Anerkjennelse av tidligere læring / kompetanse).

YRKESUTDANNINGS PROGRAMETS STRUKTUR

Studiet består av fire enheter:

1. **Operativ logistikk:** Arbeidsoppgavene i denne enheten er å forberede, gjennomføre og overvåke en logistisk plan.
2. **Prosesser:** Arbeidsoppgavene i denne enheten skal gjennomføre fysiske prosesser (termisk, mekanisk, EI og C), kjemiske prosesser, biologiske prosesser og farmasøytiske prosesser.

Den teknologiske konteksten består av:

- Forberede prosessen
- Bruk av maskiner
- Kontroll av arbeidsprosesser.

3. **Kvalitetskontroll:** Arbeidsoppgavene i denne enheten er:
 - Ta prøver
 - Eksempelanalyse
 - Deltakelse i kvalitetskontroll.

Den teknologiske konteksten består i å ta prøver, analysemetoder og kvalitetsstyring.

4. **Vedlikehold og reparasjoner:** Arbeidsoppgavene i denne enheten er:
 - Arbeidsforhold
 - "Lock out and tag out" av en installasjon

Den teknologiske konteksten består i vedlikehold av utstyr og maskiner som brukes i kjemisk og farmasøytisk prosessindustri.

I tillegg vil det bli undervist i grunnleggende ferdigheter som kreves for EQF nivå 3 og 4.

LÆRINGSMETODER

Studiet består av forelesninger som gir studenter og lærlinger den nødvendig kunnskap om emner som er identifisert som viktig for å tilegne seg de læringsutbytter definert i læreplanen. Denne teoretiske opplæringen vil bli komplettert med laboratorieopplæring og praktisk opplæring med kvalifiserte instruktører for å tilegne seg både formell kunnskap og uformell «taus kunnskap» for å kunne bli sertifisert håndverker på nivå 4 i European Qualifications Framework (EQF).

Lærere og studenter innen kjemisk og farmasøytisk industri må jobbe sammen med sine instruktører og lære håndverket ikke bare gjennom språk, men også ved observasjon, etterligning og praktisk trening. Den «tause kunnskapen» må læres under praktisk arbeid.

Arbeid er tett knyttet til læring og følgelig er arbeidsplasslæring den beste måten man tilegner seg kompetanse og kunnskap på.

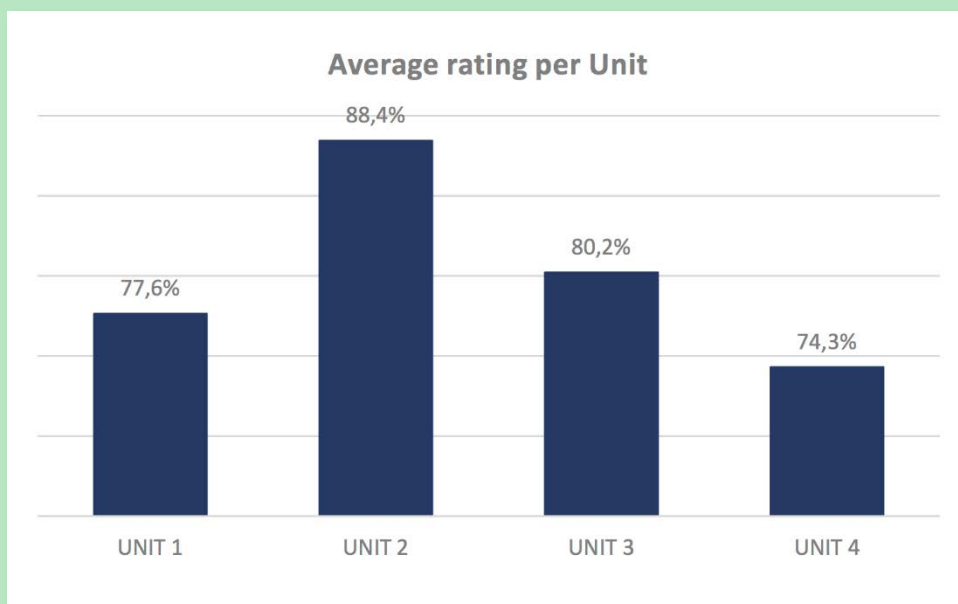
Den europeiske modellen LU er i vedlegg 1.

RESULTAT AV VALIDERINGEN

Den europeiske modellen er validert av relevante yrkesutøvere og representanter fra kjemiske og farmasøytiske selskaper i Slovenia, Slovakia, Portugal, Norge og Tyskland. Valideringen ble utført ved hjelp av retningslinjer utviklet av ISQ i Portugal.

I valideringsprosessen vurderte yrkes og industrieksperter hvert læringsutbytte når det gjaldt kvalifikasjon til operatører innen kjemisk og farmasøytisk industri. Den globale vurderingen for hver enhet, beregnet på grunnlag av validering av individuelle læringsresultater, var over 74%, som angitt i tabellen nedenfor.

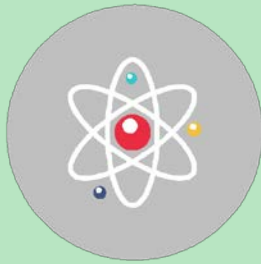




Valideringen konkluderte med at de 4 læringsutbyttene for operatør i europeisk kjemisk og farmasøytisk industri dekker tilstrekkelig kvalifikasjonskravet for yrker som omfattes av denne kvalifikasjonen.

Det overveldende flertallet av eksperter mener at de definerte læringsutbytter er tilstrekkelig til å gjøre det mulig å evaluere elevene. I noen nasjonale kontekster kan den europeiske modellen tilsvare et nasjonalt kvalifikasjonsnivå (NOF) på nivå 5, siden noen eksperter anså det for komplisert og detaljert når de sammenlignet med sine nasjonale kvalifikasjonsstandarder og tilhørende læreplaner. I dette henseende kan enkelte læringsresultater bli revidert ved å anvende den europeiske modellen i en spesifikk kontekst for det enkelte land. For eksempel: Valg av analysemetoder, tolkning av analyseresultater (avhengig av hvordan det er ment), valg av emballasje, mer komplekse beregninger og statistisk analyse av data uten tidligere algoritmer. Kunnskap om bruk av programvare, beskrive alternativer for steril produksjon og emballering av medisinske produkter.

De fleste av respondentene er enige om at den europeiske modellen, kan bli brukt i nasjonale læreplaner. Nærmere informasjon om bruk av den europeiske modellen i partnerlandene er gitt i neste kapittel.



3. YRKESUTDANNINGSPROGRAMMER

SLOVENIA

Gospodarska zbornica Slovenie - Združenje kemijske industrije (Chamber of Industry of Slovenia - Association of Chemical Industry) utviklet i samarbeid med Šolski center i Ljubljana (utdanningscenteret Ljubljana) gjennom deres program for teknologi i kjemisk industri (EQF 5) ved hjelp av resultatene fra ChemPharmVET- prosjektet. Med tanke på denne vurderingen ble det utviklet et nytt VDET-program for operatør innen kjemisk og farmasøytisk industri på EQF-nivå 4.

VET-programmet vil bli pilotert fra april 2018. Programmet omfatter 208 timers yrkesopplæring: 100 timer teoretisk opplæring og 108 timers praktisk opplæring, og i tillegg tildeles 14 timer for konsultasjoner og møte med veileder. Programmet inkluderer også en måned praktisk trening i farmasøytisk industri.

I piloten er opptakskrav: ferdigstilt teknisk yrkesopplæring på SQF nivå 4 (SQF - Slovenian Qualification Framework). Prioritet vil bli gitt til arbeidsledige med ferdigstilt teknisk yrkesopplæringsprogram (SQF nivå 4) og nåværende ansatte fra legemiddelindustrien som trenger å forbedre kvalifikasjonen.

MÅL FOR YRKESUTDANNINGSPROGRAMMET

Operasjonell tekniker i kjemisk / farmasøytisk industri (POT-KE 1)

Målet med programmet er å hente unge arbeidsledige som har generell / generisk kompetanse, får faglig / yrkeskompetanse for å finne arbeid i kjemisk og farmasøytisk industri, som lider av mangel på kvalifisert personale.

Operatør i kjemisk og farmasøytisk industri (POT-KE 2)

Etter å ha gjennomgått resultatet fra ChemPharmVET- prosjektet, ble det utarbeidet flere aktiviteter i 2017/2018 dedikert til opplæring av ansatte for kjemisk og farmasøytisk industri. Etter initiativet til farmasøytisk industri og dets behov i industrien, gjennomførte ACIS delvis korleksjon av programmet POT-KE i 2017. Profilen ble kalt Operatør i Chemical and Pharmaceutical Industries. Tilgangskriterier for studenter er som følger: gjennomført teknisk yrkesopplæringsprogram (SQF, nivå 4). Prioritet vil bli gitt til nåværende arbeidsledige personer med ferdige tekniske yrkesprogrammer (nivå 4) og de ansatte i farmasøytisk industri for å forbedre deres kompetanse.

NØKKELFUNKSJONER / KUNNSKAPER / GENERELLE KOMPETANSER

Operasjonell tekniker i kjemisk / farmasøytisk industri (POT-KE 1)

- Teoretisk og praktisk kunnskap fra innholdet i kjemi pensum for generell videregående opplæring knyttet til kunnskap om teknologi og kjemi fra kjemisk teknikk pensum (nivå 5).
- Lære om kjemisk sikkerhet, respons på ulykker ved å ta viktige førstehjelpstiltak, miljøkjemi og prinsipper for bærekraftig utvikling som er viktig for helse og miljøvern og for gjennomføring av europeiske prinsipper for bærekraftig utvikling.
- Noen grunnleggende kommunikasjonsferdigheter er nødvendige for gode mellommenneskelige relasjoner og vellykket samarbeid i produksjonen, innsikt i etikk og verdier.
- Praktisk innblikk i teknologiske prosesser i flere kjemiske bedrifter, med vekt på å møte kvalitetsstandarder og helse- og miljøvernstandarder på arbeidsplassen og lære ulike områder og arbeidsmetoder for operasjonell teknologi i kjemisk industri.

Nøkkelferdigheter og kompetanse:

- Lese og tolke teknisk og teknologisk dokumentasjon
- Lese, forstå og følge instruksjoner og standard prosedyrer
- Kunne arbeide med materialer, kjemikalier, verktøy, deler og maskiner på en trygg måte
- Kunne følge instruksjonene og bruk av maskiner, enheter og teknologisk utstyr
- Utføre rutinemessige operasjoner på arbeidsplassen
- Forstå prosessen, visuelt og elektronisk
- Ta og forberede prøver av materialer
- Kunne formulere relevante analyser og evaluere oppnådde resultater
- Utføre målinger og kontroll ved hjelp av manualer og instrumenter
- Utføre evalueringen av de kvalitative parametere av råvarer og produkter
- Beskrive funksjonen til de viktigste typene maskiner og utstyr i kjemisk produksjon
- Bruke personlig verneutstyr
- Identifiser produktfeil, og svake punkter for å unngå potensielle ulykker og foreslå forbedringer
- Kommuniser med andre personer i gruppen.
- Gjenkjenne feil på utstyr og gi assistanse til et dedikert vedlikeholdsteam
 - Identifisere sikkerhetsparametere for det nødvendige kjemikalieområdet og deres betydning for bruk i kjemisk produksjon
 - Definere prinsippene for teknologisk disiplin, trygt og hygienisk arbeid under forholdene i den kjemiske produksjonsprosessen
 - Definere prinsippene for helse og arbeidsmiljø, og miljøvern
- Respektene prinsippene for helse, sikkerhet, arbeidsmiljø og miljøvern.

Operatør i kjemisk og farmasøytisk industri (POT-KE 2)

Etter piloten vil evalueringen av programmet bli gjort, belyse de sentrale målfagene, kunnskap og generelle kompetanser som er oppnådd gjennom hele programmet. Ved ACIS vil det bli gjort en innsats for å introdusere programmet til NVO. ACIS er også i konstant kontakt med the Institute of the Republic of Slovenia for Vocational Education and Training (CPI), som utvikler retningslinjer for faglig yrkesutdanning (VET) som utarbeides på statsnivå i Slovenia i samarbeid med EU-institusjoner .

Slovensk modell over læringsutbyttene er i vedlegg 2.

SLOVAKIA

Zväz chemického a farmaceutického priemyslu SR (Association of Chemical and Pharmaceutical Industry of the Slovak Republic), Stredná odborná škola Hlohovec (High school in Hlohovec) og Stredná odborná škola Nováky (High School in Nováky) med støtte fra ViaEuropa Competence Center gjennomgikk eksisterende yrkesopplæringsprogrammer og utviklet nye programmer for operatør innen kjemisk og farmasøytisk industri som skal gjennomføres i 2018 - 2019.

MÅL

Programmet vil være rettet mot nyutdannede som kan arbeide i kjemisk produksjon, så vel som i næringsmiddel og farmasøytisk produksjon. Nyutdannede vil kjenne prinsippene for teknologisk drift og hvordan de kan arbeide og påvirke prosessene i produksjon.

Avgangseleven vil kunne håndtere operasjoner under operasjonelle laboratorieforhold, vil kunne å måle og kontrollere parameterne for kjemiske og bioteknologiske prosesser og utføre andre aktiviteter som danner grunnlaget for dennes profesjonalitet. Den utdannede vil kunne kontrollere innstilling av de teknologiske parameterne i de relevante delene av den produksjonsprosessen og kan kontrollere automatiserings elementer av maskinene og produksjonslinjer. Han/hun vil også være i stand til å identifisere utstyrsvikt og gi synergi i vedlikeholdsprosesser. I tillegg vil han/hun kunne identifisere variasjoner i kvaliteten på råvarer og produkter og gi synergi i forhold til kvaliteten til styringsprosesser.

Operatøren vil fungere i et lag, kommuniser aktivt og delta i organisering og ledelse av arbeidsplassen.

Opptakskriteriene krever fullført lavere videregående generell utdanning og vellykket gjennomføring av opptaksprosedyren.

Dette programmet vil innovere det eksisterende 4-årige yrkesutdanningsprogrammet Chemist-Operator (ID 2860 K).

NØKKELFUNKSJONER / KUNNSKAPER / GENERELLE KOMPETANSER

Ferdigheter og generell kompetanse:

- Kjenne funksjonen til de teknologiske enhetene som brukes i den bestemte prosessen
- Lese og tolke teknisk og teknologisk dokumentasjon
- Arbeide med materialer, kjemikalier, verktøy, enheter og maskiner på en trygg måte og bruke personlig verneutstyr
- Følge instruksjonene, installere og betjene maskiner, enheter og teknologisk utstyr i den aktuelle bransjen
- Utføre rutinemessige operasjoner med kontrollelementene i produksjonsanlegget
- Lese og kontrollere nøkkel parameterne til prosessen, sett inn nødvendige poster i driftsprogrammet. Kontrollere måleinstrumentene
- Ta prøver av materialer, forbereder dem til analyse, utfører relevante analyser og evaluerer oppnådde resultater
- Utføre måling av fysisk-kjemiske parametere i grunnleggende teknologiske operasjoner både manuelt og med hjelp av instrumenter.
- Evaluere kvalitative parametere av råvarer og produkter ved hjelp av grunnleggende fysisk-kjemiske metoder
- Beskrive de målte verdiene i SI-enheter, gjør beregninger av andre ofte brukte tekniske enheter
- Identifisere viktigheten og inkluderingen av de viktigste teknologiske operasjonene i kjemisk produksjon
- Beskrive funksjonen til de viktigste typene maskiner og utstyr i kjemisk produksjon og dens deler
- Identifiser de fysiske parameterne som brukes til å regulere kjemiske produksjonsprosesser, beskrive de med fysiske data og foreta de nødvendige beregninger
- Identifisere sikkerhets parametere for det nødvendige kjemikalieområdet når det gjelder deres betydning for bruk i kjemisk produksjon
- Identifisere teknologisk signifikante kvalitative indikatorer på råvarer, andre produkter og kjemiske produkter og prinsippene for måling
- Definere prinsippene for teknologisk disiplin, trygt og hygienisk arbeid under forholdene i den kjemiske produksjonsprosessen
- Definere prinsippene for helse og arbeidsmiljø beskyttelse, og miljøvern
- Gjenkjenne ukompliserte feil på enheter og utstyr. Gi hjelp til et dedikert vedlikeholdsteam
- Identifisere produktfeil, analysere årsaker og foreslå forbedringer
- Dokumentere arbeidet ved kjemisk anlegg (eller deler derav). Lese og forstå dokumentasjon
- Respektene prinsippene for arbeidsmiljø og miljøvern.

Kunnskap:

- Definere grunnleggende begreper og lover av generell, uorganisk og organisk kjemi, bruk av kjemiske navn og symboler
- Beskrive sammensetningen av homogene og heterogene blandinger, utfør relaterte beregninger
- Identifisere viktigheten og inkluderingen av de viktigste teknologiske operasjonene innen kjemisk og farmasøytisk produksjon
- Beskrive funksjonen til de viktigste typene maskiner og utstyr i kjemisk og farmasøytisk produksjon
- Identifisere de fysiske parameterne som brukes til å regulere kjemiske og farmasøytiske produksjonsprosesser, beskrive dem med fysiske mengder og foreta de nødvendige beregningene
- Identifisere sikkerhetsparameterne for det nødvendige kjemikalieområdet når det gjelder deres betydning for bruk i kjemisk og farmasøytisk produksjon
- Identifisere teknologisk signifikante kvalitative indikatorer på råvarer, mellomprodukter og produkter og prinsippene for deres måling
- Definere prinsippene for teknologisk disiplin, sikkerhet og hygieniske krav på jobben i forhold til kjemiske og farmasøytiske produksjonsprosesser
- Definere prinsipper for helse på jobben og beskyttelse av arbeidsmiljø, beskyttelse av menneskers helse og miljø.

Slovakisk modell LÆRINGSUTBYTTER er i vedlegg 3.

PORTUGAL

MÅL FOR YRKESUTDANNINGSPROGRAMMET

Ved slutten av kurset skal elevene kunne identifisere og løse problemer knyttet til å utføre og gjennomføre produktiv prosess operasjoner i en industriell enhet med hensyn til kvalitative og kvantitative analyseteknikker, kjemiske prosesser og teknologi, måleinstrumenter og kontroll. Respektere sikkerhet, hygiene og helse på jobben og miljøvern.

NØKKELFUNKSJONER / KUNNSKAPER / GENERELLE KOMPETANSER

- Identifisere og karakterisere de ulike prosessene og industrielle teknologier og reguleringsmetoder for kjemisk industri.
- Identifiser og karakteriser de forskjellige startoperasjonene og kontrollen av en produksjonskrets eller seksjon og det respektive utstyret.
- Bruke gode teknikker for planlegging og organisering av arbeid.
- Forstå tegninger, ordninger og andre tekniske spesifikasjoner i produksjonsteknologi, råvarer og produkter.

- Bruke verktøy og justerings teknikker.
- Bruke prøvetaking teknikker.
- Identifisere og bruke ulike laboratoriemateriell og utstyr.
- Ved hjelp av arbeidsteknikker i laboratoriearbeidet utføres grunnleggende operasjoner.
- Bruke teknikker for kvantitativ og kvalitativ analyse av prøver.
- Forstå resultatet av analysene.
- Diagnostisere feil i produksjonsprosessen, mangler i utstyr og avvik i produksjonen.
- Bruke teknikker for drift og justering av utstyr.
- Utstyrsinntektsføringsteknikker.
- Angi parametere for justering av utstyr i henhold til deres egenskaper og produktfremstilling.
- Bruk kvalitetskontrollteknikker.
- Iverksette de tekniske prosedyrer for forebygging av yrkesfare på arbeidsplassen.
- Respekttere sikkerhets-, hygiene- og helse- og miljøvern knyttet til den faglig aktivitet.
- Bruke teknisk dokumentasjonen for registrering av aktiviteten.

De europeiske kurs læringsplanene for prosessoperatører i europeisk kjemisk og farmasøytisk industri ble presentert for noen utdannelsesrepresentanter fra yrkesinstitusjoner i kjemisk sektor. Tilbakemeldingen til læreplanene var veldig positiv, siden det ikke er noen nasjonal standard i Nasjonalkvalifikasjonskatalogen i Portugal, for operatører i kjemisk og farmasøytisk industri til tross for at enkelte elementer finnes i noen eksisterende nasjonale kvalifikasjoner. Som i Industrial Chemical Technician, Chempharm Curricula som dekker flere læringsutbytter og oppgaver, spesielt i legemiddelindustrien.

Portugisisk modell læringsutbytter er i vedlegg 4.

NORGE

MÅL FOR YRKESUTDANNINGSPROGRAMMET

Den europeiske " ChemPharmVET " læreplanen beskrevet i kapittel 2 er et veldig godt og nøyaktig verktøy for operatører i den kjemisk prosessindustri.

Men siden Norge allerede har en meget velfungerende læreplan på dette nivået (Nivå 4) og på lavere nivå, vil ikke benytte seg av den europeiske modellen på dette tidspunktet. Den norske læreplanen dekker områdene som kreves av nasjonal industri og landets utdanningsdirektorat (UDIR). Nasjonalt er Norge ikke klar til å bruke den europeiske modellen ennå.

Den europeiske læreplanen er bygd opp av LU1, LU2, LU3 og LU4. Disse læringsutbyttene er et veldig godt verktøy for operatøren under opplæring. Disse gir en nøyaktig, systematisk og logisk sammenheng mellom opplæring og bruk av læreplan. For de av selskapene og lærlingene i Norge som ønsker å bruke LU for hjelp i opplæringen, anbefales dette.

NØKKELFUNKSJONER / KUNNSKAPER / GENERELLE KOMPETANSER

Kjemisk behandling skal legge grunnlaget for å utøve et yrke i å kontrollere og overvåke produksjonen i prosessindustrien og for rensing av drikkevann, avløpsvann og industrielt vann. Den kjemiske prosessindustrien er sentral i arbeidet med utvinning, omsorg og videre behandling av naturressurser. Faget skal bidra til bærekraftig utvinning og utnyttelse av naturens varer og bidra til å redusere farlige utslipp.

Læring i faget skal bidra til å utvikle lærlingens kompetanse i prosess- og produksjonsmetoder. Videre skal læring i faget bidra til individets utvikling av forståelse av forholdet mellom produksjon, miljøspørsmål, økonomi og kvalitet. Læring i emnet skal også fremme kommunikasjonsferdigheter og evnen til å løse problemer.

Læring i emnet skal sørge for variert opplæring i evnen til å vurdere og analysere prosesser, kontrollinnstillinger og overvåking av prosessvariabler. Videre skal faget hjelpe lærlingen til å lære å jobbe selvstendig og samarbeide over faggrupper. Læring i emnet skal også fremme respekt, toleranse og likestilling. Arbeide i henhold til prosedyrer, standarder og krav etablert for miljø, helse og sikkerhet er sentrale temaer i læring.

Produksjon og vedlikehold:

- Planlegge, utføre og vurdere arbeid i tråd med instruksjoner, prosedyrer og eksisterende forskrifter
- Bruke tekniske flytdiagrammer
- Redegjøre for driftsaspekter av enheten og tilhørende prosessutstyr
- Start, drift og stopp av produksjonsenheter og prosesser
- Optimalisere produksjonen med hjelp av målinger og analyser
- Overvåke, analysere og feil søke med hjelp av verktøy, utstyr og egen vurdering
- Løse operasjonelle og vedlikeholdsoppgaver med et tverrfaglig team
- Forberede prosessutstyret for vedlikehold
- Utføre systematisk forebyggende vedlikehold på utstyret
- Forberede prosessutstyret for oppstart
- Følge nedkjøring og nødstopps rutiner
- Bruke måle-, kontroll- og reguleringsutstyr, og redegjør for hvordan disse fungerer
- Bruke kontroll- og overvåkingssystemer

- Gjennomføre tiltak i henhold til advarsler og nødprosedyrer

Produkt og produktflyt:

- Bruk datablad og dokumentasjon basert på rutiner for miljø, helse og sikkerhet og kvalitetskontroll
- Redegjøre for selskapets verdikjede fra råvare til produkt
- Diskutere og videreutvikle faktorer som påvirker lønnsomheten i produksjonen
- Redegjøre for hva som skjer kjemisk, biologisk og fysisk under enhetens drift og prosesser
- Gi en oversikt over selskapets organisasjon, særegne egenskaper og rolle i lokal, nasjonal og internasjonal sammenheng
- Utføre operasjonelle analyser og evaluere analysene mot spesifikasjonene

Dokumentasjon og kvalitet:

- Bruk tegninger, tidsplaner, bilder, instruksjoner, prosedyrer og standarder på jobben
- Rapportere bruk av muntlige og skriftlige ferdigheter på norsk og engelsk ved hjelp av digitale verktøy
- Registrere og rapportere om avvik
- Dokumentere arbeidet i henhold til instruksjoner, prosedyrer og eksisterende forskrifter
- Redegjøre for selskapets påvirkning på miljøet og konsekvensene dette har for operasjoner og avvik
- Utføre arbeid i henhold til etiske retningslinjer for handel
- Diskutere og utdype problemløsning og optimalisering av produksjon på norsk og engelsk med kollegaer og andre faggrupper

Norsk modell ULO er i vedlegg 5.



4. KONTAKTER

SLOVENIA

Partnerorganisasjon	Navn på kontakt ekspert	e-post
Handelskammer og industri i Slovenia - Forening av kjemisk industri i Slovenia	Darja Boštjančič	darja.bostjancic@gzs.si

SLOVAKIA

Partnerorganisasjon	Navn på kontakt ekspert	e-post
Forbundet for kjemisk og farmasøytisk industri i Den slovakiske republikk	Silvia Surová	surova@zchfp.sk
ViaEuropa Kompetansesenter	Frantisek Doktor	doktor@viaeuropa.sk

PORTUGAL

Partnerorganisasjon	Navn på kontakt ekspert	e-post
---------------------	-------------------------	--------

ISQ

Joana Santos

jisantos@isq.pt

NORGE

Partnerorganisasjon	Navn på kontakt ekspert	e-post
Kristiansundvideregående skole	Torbjørn Husevåg Stein Hammond Thingvold	Torbjørn.husevaag@mrfylke.no Stein.hammomd.thingvold@mrfylke.no