

Leerplan

OPLEIDING

Procesoperator chemische en farmaceutische industrie

Modulair

Studiegebied

Chemie

Goedkeuringscode: *VWO-2024-1979-Netoverschrijdende leerplannen
secundair volwassenonderwijs-adv-V27*

Indieningsdatum: 30/11/2024

VISIE OP HET LEERPLAN

Dit leerplan is gebaseerd op het gelijknamige opleidingsprofiel (goedkeuringsdatum BVR 19/07/2024 – B.S. 30/08/2024).

In het opleidingsprofiel werd per module een selectie gemaakt van activiteiten en te integreren ondersteunende kennis uit de erkende beroepskwalificatie.

In dit leerplan worden per module alle competenties met de te integreren kenniselementen uit het opleidingsprofiel als leerplandoelstellingen opgenomen.

Deze werkwijze heeft tot doel de opleiding op een competentiegerichte manier te benaderen, waarbij de focus ligt op het verwerven van competenties als zijnde een geïntegreerd geheel van vaardigheden, kennis en attitudes.

Leerplannen gaan steeds uit van de professionaliteit van de leraar en het eigenaarschap van het centrum en van het lerarenteam. Ze bieden voldoende ruimte voor eigen inhoudelijke keuzes en een eigen agogisch-didactische aanpak van de leraar, het lerarenteam en het centrum.

MINIMALE MATERIELE VEREISTEN

Voor deze opleiding dienen de lokalen alsook de overige materiële vereisten (gereedschappen, machines, uitrusting e.d.) steeds te beantwoorden aan de reglementaire eisen op het vlak van veiligheid, gezondheid, ergonomie en milieu.

Het betreft de materiële vereisten die minimum noodzakelijk zijn voor een kwaliteitsvolle realisatie van het leerplan.

Het centrum zal desgevallend aan de cursist laten weten welke specifieke uitrusting en materialen de cursist moet meebrengen.

Om de leerplandoelstellingen geïntegreerd te realiseren is het noodzakelijk dat de lessen gegeven worden in een daartoe aangepast (vak)lokaal.

Algemeen

- Nutsvoorzieningen: water en elektriciteit
- ICT-voorzieningen om op een kwaliteitsvolle manier met audiovisueel materiaal te kunnen werken, o.a. projectiemogelijkheid
- Een internetverbinding met een aanvaardbare snelheid
- Toepassen van de preventiepiramide in functie van de risico-analyse
- Toepassen van de codex Welzijn op het werk
- Bergruimte

Specifieke uitrusting en materialen

Onderstaande uitrusting, materialen en benodigdheden dienen beschikbaar te zijn in het centrum en/of op de werkplek en/of stageplaats, alnaargelang de plaats waar de leerplandoelen van de desbetreffende module(s) worden verworven:

- Persoonlijke beschermingsmiddelen
- Chemiekaarten (digitaal of op papier)
- Materiaal om de basiswetmatigheden van fysica te illustreren
- Flenzen, fittings, dichtingen
- Condenspotten, afsluiters, drukbeveiligingen, vlammenfilter
- Kleppen en pompen voor manuele bediening
- Meet- en regeltechnische apparatuur voor verschillende meetprincipes zoals druk, debiet, niveau en temperatuur
- Multimeter
- Specifieke proces- en controlesoftware en programma's voor het sturen van het proces

Procesoperator Chemische en Farmaceutische Industrie

OMSCHRIJVING OPLEIDING

In de opleiding **Procesoperator Chemische en Farmaceutische Industrie** (Procesoperator CFI) leert men de basisbeginselen van

- productiegegevens opvolgen en analyseren;
- de productie instellen, omstellen, bedienen, opvolgen en sturen aan de installatie en/of vanuit de controlekamer;
- op geregelde tijdstippen kwaliteitscontroles uitvoeren;
- het basisonderhoud uitvoeren en maatregelen nemen in geval van storingen en afwijkingen;

steeds in navolging van kwaliteitsprocedures, hygiëne-, milieu-, veiligheids-, en productievoorschriften (kwaliteit, kosten, termijn, ...) om grondstoffen aan de procesinstallatie te bewerken tot (half)afgewerkte producten.

RELATIE OPLEIDING BEROEPSKWALIFICATIE

Elke module is samengesteld uit de competenties en de descriptorelementen kennis en vaardigheden van de erkende beroepskwalificatie.

De descriptorelementen context, autonomie en verantwoordelijkheid gelden als algemeen kader voor de volledige opleiding.

SAMENHANG

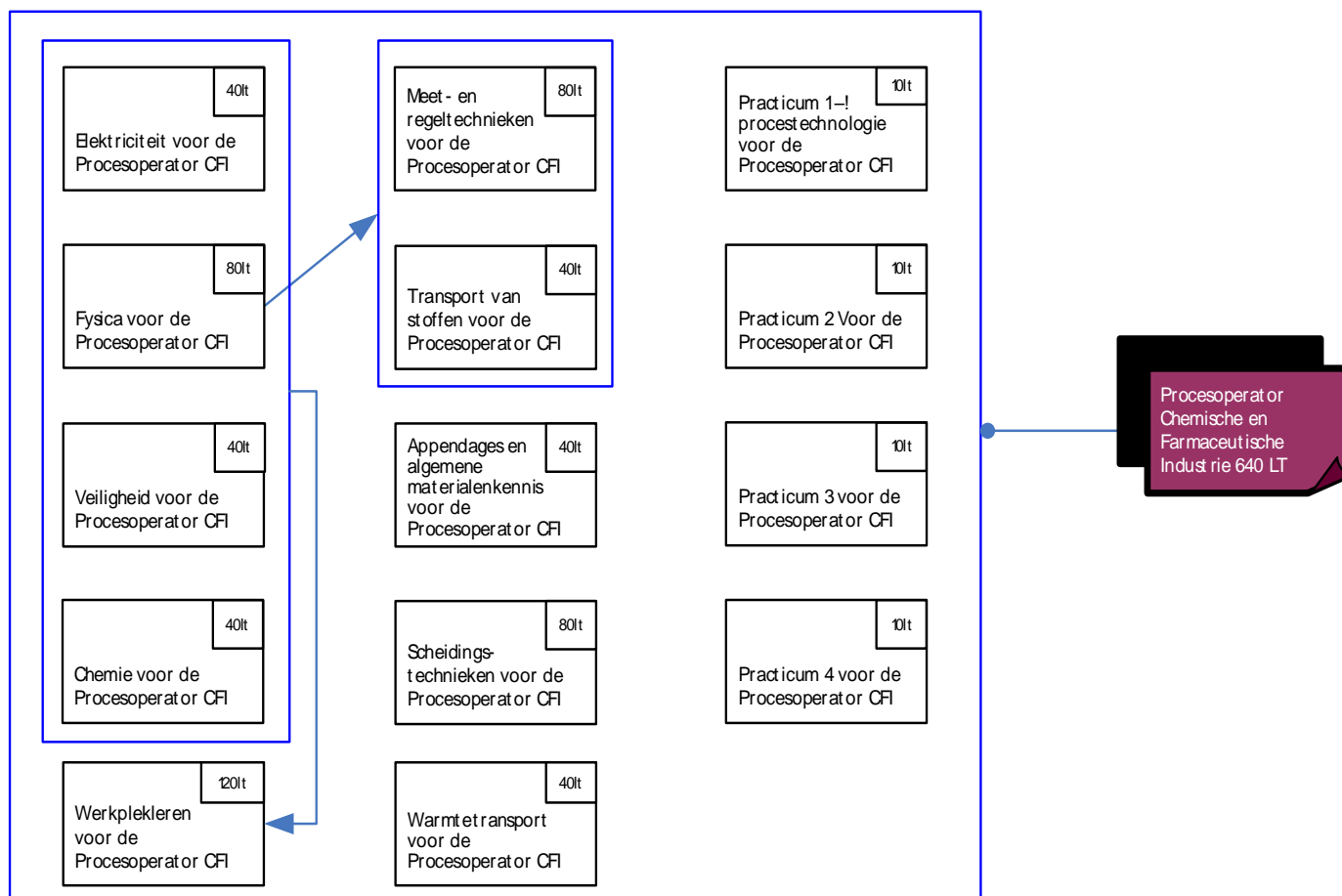
Er zijn geen gemeenschappelijke modules met andere opleidingen.

LINK BEROEPSKWALIFICATIE

[Procesoperator Chemische en Farmaceutische Industrie](#) [2020]
BK-0014-3

De opleiding "Procesoperator Chemische en Farmaceutische Industrie" bestaat uit 14 modules:

- Chemie voor de Procesoperator CFI	40 Lt	M	CH	108
- Fysica voor de Procesoperator CFI	80 Lt	M	CH	109
- Elektriciteit voor de Procesoperator CFI	40 Lt	M	CH	110
- Veiligheid voor de Procesoperator CFI	40 Lt	M	CH	111
- Warmtetransport voor de Procesoperator CFI	40 Lt	M	CH	112
- Appendages en algemene materialenkennis voor de Procesoperator CFI	40 Lt	M	CH	113
- Transport van stoffen voor de Procesoperator CFI	40 Lt	M	CH	114
- Meet- en regeltechnieken voor de Procesoperator CFI	80 Lt	M	CH	115
- Scheidingstechnieken voor de Procesoperator CFI	80 Lt	M	CH	116
- Practicum 1 – procestechnologie voor de Procesoperator CFI	10 Lt	M	CH	117
- Practicum 2 voor de Procesoperator CFI	10 Lt	M	CH	118
- Practicum 3 voor de Procesoperator CFI	10 Lt	M	CH	119
- Practicum 4 voor de Procesoperator CFI	10 Lt	M	CH	120
- Werkplekleren voor de Procesoperator CFI	120 Lt	M	CH	121



CERTIFICERING

Elke module wordt bekrachtigd met een deelcertificaat. Deze opleiding leidt tot het certificaat Procesoperator Chemische en Farmaceutische Industrie en een bewijs van beroepskwalificatie van niveau 4 van Procesoperator Chemische en Farmaceutische Industrie.

OPLEIDINGSDUUR

De opleiding omvat in totaal **640** lestijden.

DIPLOMA SO

Het certificaat leidt in combinatie met het certificaat Aanvullende Algemene Vorming tot het diploma secundair onderwijs.

ATTESTEN EN VOORWAARDEN

[SPECIFIEKE] TOELATINGS- VOORWAARDE

- Algemeen geldende toelatingsvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs
[Decreet volwassenenonderwijs](#)

INSTAPVEREISTEN

GEEN PIJLEN TUSSEN MODULES

De cursist is niet gebonden aan een verplichte volgorderelatie in het traject en moet niet beschikken over een deelcertificaat (deelcertificaten) om aan de module te participeren.

PIJLEN TUSSEN MODULES



De cursist is door de pijl gebonden aan een verplichte volgorde in het traject. De cursist beschikt over het deelcertificaat van de module die in sequentieel verband staat met de betrokken module (= verbonden via de pijl) of voldoet aan één van de overige toelatingsvoorwaarden voor sequentieel geordende modules van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

De modules bevatten de leerplandoelstellingen. Het realiseren van de **leerplandoelstellingen** bij de cursisten vormt de **kernopdracht** van de leraar.

- De **code** in de eerste kolom verwijst naar de code opgenomen in het goedgekeurde opleidingsprofiel (OP).

De code in het OP verwijst op zijn beurt naar de code van de erkende beroepskwalificatie (BK) waar de formulering van de competentie in het OP is van afgeleid. Zo wordt op een transparante manier aangegeven hoe de competenties van de BK herkenbaar in het opleidingsprofiel – en bijgevolg ook in dit leerplan - zijn opgenomen.

Opmerking: om onderwijskundige redenen (o.a. modulaire opbouw, gemeenschappelijke modules,...) kan een OP ook competenties bevatten die zijn afgeleid van andere referentiekaders:

- competenties afkomstig uit een andere (verwante) erkende beroepskwalificatie: de code bevat in dat geval achtereenvolgens: nummer BK, versie BK en nummer van de competentie in deze BK
- competenties die vanuit agogisch-didactisch oogpunt noodzakelijk zijn om de beroepskwalificatie kwaliteitsvol te kunnen realiseren binnen de context van het secundair volwassenenonderwijs: deze codes worden aangeduid met een cursief genoteerd nummer dat volgt op de nummering van de competenties uit de gelijknamige BK.

Ongeacht het referentiekader waar de competenties van het OP zijn van afgeleid, zijn alle competenties uit het opleidingsprofiel door de cursisten te bereiken leerplandoelstellingen en dienen ze ook geëvalueerd te worden.

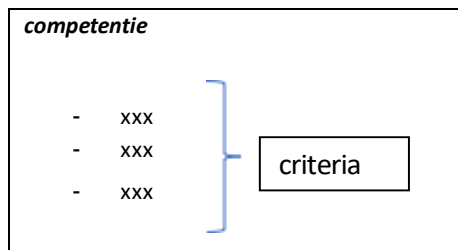
Daarnaast biedt het leerplan ruimte om binnen de voorziene tijd zoals bepaald door de Vlaamse Regering de leerplandoelen verder uit te diepen of te verbreden.

- In de tweede kolom staan de **competenties** zoals geformuleerd in het goedgekeurde opleidingsprofiel. Ze geven weer welk gedrag van de cursisten verwacht wordt om aan te tonen dat zij de competenties verworven hebben.

De competenties

- zijn geformuleerd in termen van waarneembaar gedrag;
- bevatten een (handelings)werkwoord dat duidelijk verwijst naar het vereiste beheersingsniveau;
- bevatten tevens de criteria die noodzakelijk zijn om de desbetreffende competentie te bereiken.

Voorbeeld:



- De derde kolom bevat de **te integreren ondersteunende kenniselementen**. Deze kenniselementen zijn geen doelstelling op zich, maar moeten in de criteria geïntegreerd worden om de bovenliggende competentie te bereiken.

Modules

MODULE CHEMIE VOOR DE PROCESOPERATOR CFI

SITUERING

In deze module leert de cursist dat procesoperators moeten bekend zijn met de eigenschappen van chemicaliën, inclusief fysieke eigenschappen zoals dichtheid en chemische eigenschappen zoals reactiekinetiek. Ze moeten begrijpen hoe chemische reacties werken, welke producten worden gevormd en welke omstandigheden de reacties beïnvloeden. Deze kennis is essentieel voor het veilig en effectief beheren van chemische processen.

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd.

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
14	<p><i>Past wetenschappelijke kennis toe in functie van chemische processen</i></p> <ul style="list-style-type: none">– Past de werking van de chemische reacties toe door gebruik te maken van elementaire basisbegrippen (periodiek systeem, atoom, atoomnummer, atoommassa, molmassa, ion (isotoop), valentie elektronen metalen, niet metalen edelgassen, pH, buffer, ...)– Past de reactiekinetiek toe door gebruik te maken van reactiesnelheid, chemisch evenwicht, energie van een chemische reactie– Werkt correct met volgende grootheden en hun eenheden: mol, massa, concentratie, stoichiometrie– Analyseert hoe de verschillende fysische (druk en temperatuur) en chemische (overmaat, pH en buffer) condities de chemische processen beïnvloeden	<ul style="list-style-type: none">– Basiskennis chemie– Basiskennis thermodynamica– Kennis van de grondstoffen– Kennis van de chemische eigenschappen van grondstoffen, tussenproducten en eindproducten– Kennis van fysische- chemische analysetechnieken– Kennis van regels voor conversie van meeteenheden– Basiskennis wiskunde– Kennis van de chemische eigenschappen van grondstoffen, tussenproducten en eindproducten
5	<p><i>Houdt rekening met veiligheids- en milieuaspecten eigen aan de chemische en farmaceutische industrie</i></p> <ul style="list-style-type: none">– Leest chemiekaarten– Licht toe hoe chemische producten gebruikt kunnen worden rekening houdend met hun risico's en gevaren	<ul style="list-style-type: none">– Basiskennis chemie– Kennis van de grondstoffen– Kennis van de chemische eigenschappen van grondstoffen, tussenproducten en eindproducten

SITUERING

In deze module leert de cursist dat kennis van fysica essentieel is voor het nemen van doordachte beslissingen en het oplossen van operationele problemen in industriële processen. Het begrip van fysische principes stelt procesoperators in staat om de oorzaak van problemen te identificeren, de gevolgen van mogelijke beslissingen te evalueren en effectieve oplossingen te implementeren. Dit helpt bij het optimaliseren van processen, het verbeteren van efficiëntie en het aanpakken van operationele uitdagingen.

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd.

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
8 + 9 + 12	<p><i>Past wetenschappelijke kennis toe in functie van procestechnologie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Werkt correct met volgende grootheden en hun eenheden: druk, temperatuur, volume, massa, tijd, snelheid, debiet, niveau, energie, vermogen, kracht, moment, dichtheid – Analyseert de fysische basiswetmatigheden (hydrostatische druk, gaswetten, basisprincipes thermodynamica, behoud van energie, ...) – Analyseert de invloed van de verschillende fysische condities op de chemische processen – Maakt oefeningen op fysische basiswetmatigheden (hydrostatische druk, gaswetten, basisprincipes thermodynamica, behoud van energie, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis fysica – Basiskennis pneumatica – Basiskennis hydraulica – Basiskennis thermodynamica – Basiskennis wiskunde – Kennis van regels voor conversie van meeteenheden

SITUERING

In deze module leert de cursist dat een procesoperator met basiskennis van elektriciteit in staat is om snel en effectief problemen in elektrische systemen te herkennen, waardoor hij/zij in staat is om doordachte beslissingen te nemen bij het melden van elektrische storingen aan gekwalificeerde technici of elektriciens. Deze bekwaamheid draagt bij aan een efficiënte en veilige werkomgeving en minimaliseert stilstand in de productieprocessen.

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd.

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
8 + 9 + 11 + 12	<p><i>Past wetenschappelijke kennis toe in functie van de meet- en regeltechnologie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Werkt correct met volgende grootheden en hun eenheden: weerstand, spanning, stroomintensiteit en de eenheden: ohm, volt en ampère – Gebruikt correct en veilig een multimeter bij de controle van sensoren of voeding van de apparaten – Licht toe hoe elektromotoren werken en welke parameters de werking ervan beïnvloeden – Voert eenvoudige berekeningen uit met betrekking tot vermogen en energieverbruik in J of kWh – Herkent de belangrijkste elektrische voorzieningen in de procesinstallatie die bescherming bieden aan mens, machine of stroomvoerende leidingen – Licht toe welke spanning als veilig kan beschouwd worden – Analyseert de invloed van verschillende fysische condities op elektrische processen in functie van de werking van sensoren 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis elektriciteit – Basiskennis wiskunde – Kennis van regels voor conversie van meeteenheden
11	<p><i>Controleert de veiligheidsvoorzieningen van de eigen procesinstallatie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Merkt afwijkingen, storingen of de nood aan preventief onderhoud aan de procesinstallatie op door slechte isolatie, defecte contacten, ... – Evalueert veiligheidsrisico's wat betreft isolatie, grootte van spanning of stroomintensiteit, gebruik van elektriciteit in gesloten ruimtes en neemt gepaste maatregelen 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis elektriciteit – Basiskennis wiskunde – Kennis van regels voor conversie van meeteenheden

SITUERING

In deze module leert de cursist dat een procesoperator in de chemische industrie er zich bewust is van zijn rol om ervoor te zorgen dat alle activiteiten veilig worden uitgevoerd voor zover van toepassing. Op die manier wordt de gezondheid, veiligheid, welzijn van zowel de weknemers als het milieu gewaarborgd. In deze module komt daarom onder andere aan bod: correct gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen, procedures voor noodsituaties, milieubewustzijn en risicobeoordeling.

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd.

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
1	<p><i>Werkt in teamverband</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Communiceert effectief en efficiënt met collega's, teamleden – Wisselt informatie uit met collega's en verantwoordelijken – Volgt aanwijzingen van verantwoordelijken op – Werkt efficiënt samen met collega's 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van vakterminologie – Kennis van communicatietechnieken
5	<p><i>Houdt rekening met veiligheids- en milieuaspecten eigen aan de chemische en farmaceutische industrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Spreekt collega's en derden aan op hun veiligheidsgedrag – Communiceert effectief en efficiënt met collega's, teamleden, verantwoordelijken en derden – Ziet toe op het correct toepassen van veiligheidsvoorzieningen in een werkvergunning – Ziet erop toe dat veiligheidsvoorschriften worden gerespecteerd – Geeft voorbeelden van milieuvoorschriften die gerespecteerd moeten worden (bv. pH van lozingswater) – Reageert gepast bij problemen op vlak van veiligheid (onderscheid tussen waarschuwings- en ontruimingssignalen, windrichting respecteren, nood- en oogdouches, bedrijfseigen noodnummer, ...) toe om gepast te reageren op vlak van veiligheid (wat te doen met slachtoffers, eigen taak bij noodsituaties, ...) – Past ergonomische hef- en tiltechnieken toe 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van milieuzorgsystemen – Kennis van veiligheidsmaatregelen en -voorschriften – Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen – Kennis van (veiligheids)pictogrammen – Kennis van ergonomische hef- en tiltechnieken – Kennis van regels van persoonlijke hygiëne – Kennis van regels m.b.t. afvalsortering – Kennis van milieuvoorschriften – Kennis van nood- en evacuatieprocedures – Kennis van etikettering van productidentificatie – Kennis van risicoanalyse
5 + 11	<p><i>Werkt mee aan een risico- en ongevalsanalyse om de veiligheidsvoorziening van een procesinstallatie aan te passen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Interpreteert chemiekaarten – Geeft input voor risicoanalyse wanneer gevraagd – Evalueert veiligheidsrisico's en neemt gepaste maatregelen – Neemt op basis van fysische en chemische eigenschappen van stoffen (zoals de dampspanning, explosiegrens, vlampunt, zelfontbrandingstemperatuur, reactiviteit met water, giftigheid, ...) proactief de gepaste maatregelen bij veiligheidsrisico's rekening houdend met de voorschriften/procedures. – Past een ongevalsanalyse (zoals de dominostenen van Heinrich) toe op een voorbeeld van een ongeval of incident. – Bepaald op basis van een ongevalsanalyse (technisch, organisatorisch en op managementniveau) welke preventiemaatregel (technisch, organisatorisch en op managementniveau: aan de bron, collectief (brand/explosie-beveiliging, ...) PBM's (ademhalingsbescherming, beschermingskledij, valbescherming, ...) men in welk situatie 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van regels m.b.t. welzijn op het werk – Kennis van (veiligheids) pictogrammen – Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen – Kennis van ergonomische hef- en tiltechnieken – Kennis van nood- en evacuatieprocedures – Kennis van etikettering en productidentificatie – Kennis van risicoanalyse

	(besloten ruimte, luchtatmosfeer, gevaarlijke stoffen, ...) best toepast.	
--	---	--

SITUERING

In deze module leert de cursist meer over de principes en praktijken van het overdragen van warmte in industriële processen. Dit omvat het begrijpen van hoe warmte wordt gegenereerd, getransporteerd, gecontroleerd en gebruikt. Ook komt de werking en het onderhoud van warmtewisselaars aan bod. De nadruk ligt op het waarborgen van de juiste warmteoverdracht in industriële processen en draagt bij aan een effectieve energie-efficiëntie.

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd.

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
8 + 9 + 12	<p><i>Past wetenschappelijke kennis toe in functie van sturingen van warmtewisselaars</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Past kennis over de relatie energie – temperatuursverandering, fase overgang, soorten stoom, gebruik stoomtabel, soorten warmte overdracht en warmtebalans toe om de werking van warmtewisselaars te sturen. – Werkt correct met grootheden (energie, temperatuur, ...) en hun eenheden – Simuleert de start- en stopprocedures van een warmtewisselaar – Interpreteert gegevens en reageert (in een simulatie) passend, zowel in opstart en stop als in bedrijf – Past kennis van soorten warmtewisselaars, bouw van warmtewisselaars, stromingsregimes, invloed van druk, debiet, niveau, ... op de warmteoverdracht toe om het geautomatiseerde proces te bewaken en bij te sturen indien nodig – Past kennis van compressiekoelmachine, onderdelen, werking, koelcyclus toe om het geautomatiseerde proces te bewaken en bij te sturen indien nodig 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis thermodynamica – Kennis van productieapparatuur en gereedschappen – Kennis van de werking van een procesinstallatie – Kennis van opstartprocedures – Kennis van stopprocedures – Kennis van procedures om de procesinstallatie te bedienen – Kennis van chemische procestechnieken (pompen, scheidingstechnieken, reactoren, ...)

SITUERING

In deze module leert de cursist hoe leidingsystemen worden opgebouwd (flenzen, fittingen, dichtingen, ...). De cursist verwerft inzicht over de materiaalkeuze, diameters en drukklassen van leidingen in een installatie. De cursist kan het werkingsprincipe en de constructie van de verschillende bedienings- beveiligingstoestellen in een chemische eenheid toelichten, zoals condenspotten, afsluiters, drukbeveiligingen, vlammenfilters, ...

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd.

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
8 + 9 + 11 + 12 + 13	<p><i>Past inzichten in de bouw en werking van installatieonderdelen toe om de conceptuele opbouw te linken aan het productieproces</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Legt het werkingsprincipe en de constructie van de verschillende bedienings- en beveiligingstoestellen in een procesinstallatie uit (afsluiters, drukregelventielen, veiligheidskleppen, vlammenfilters, condenspotten) – Beschrijft uitzicht, opbouw en toepassingsmogelijkheden van diverse leidingonderdelen (dichtingen, flenzen, verbindingen) – Identificeert een leiding aan de hand van diameter en drukklasse – Licht montage- en demontagetechnieken toe bij het vervangen van een dichting – Past inzichten in de bouw en werking van installatieonderdelen (afsluiters, drukregelventielen, veiligheidskleppen, vlammenfilters, condenspotten, dichtingen, flenzen, verbindingen) toe om de conceptuele opbouw te linken aan het productieproces – Verklaart de gevolgen van corrosie op de goede werking van een technisch systeem 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van materialen en hun technische eigenschappen – Kennis van normen m.b.t. leidingsystemen – Basiskennis van (elektro)mechanica – Kennis van productieapparatuur en gereedschappen – Kennis van de werking van een procesinstallatie – Kennis van onderhoudstechnieken/-procedures voor preventief (basis)onderhoud – Kennis van chemische procestechnieken (pompen, scheidingstechnieken, reactoren, ...)
12	<p><i>Bewaakt het (geautomatiseerde) proces en stuurt indien nodig bij</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Merkt afwijkingen en storingen op – Gaat na wat de oorzaak is van een storing of afwijking 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van chemische procestechnieken (pompen, scheidingstechnieken, reactoren, ...)

SITUERING

In deze module verwerft de cursist kennis over de fundamentele werkingsprincipes van pompen en compressoren, evenals de classificatie van verschillende typen, zoals centrifugaalpompen, verdringerpompen en diverse compressoren. Ze leren hoe deze apparaten vloeistoffen en gassen verplaatsen, maar ook hoe ze de efficiëntie kunnen optimaliseren en energie kunnen besparen bij de bediening ervan.

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd.

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
3 + 8 + 9	<p><i>Past inzichten in standard operation procedures, werkinstructies en operating manual toe op de werking van een procesinstallatie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Legt het werkingsprincipe van de meest courante transportsystemen van vloeistoffen, vaste stoffen en gassen uit: onderscheid volumetrische en centrifugaal pompen – Herkent en benoemt de belangrijkste onderdelen van de transportsystemen van vloeistoffen, vaste stoffen en gassen: pomptypes (volumetrisch en centrifugaal) en compressoren – Voert eenvoudige berekeningen m.b.t. debiet, druk en vermogen uit – Herkent en beschrijft oorzaken van het falen van compressoren en pompen – Legt correct de relatie(s) tussen tabellen en grafieken en de bedieningsinstructies van pompen en compressoren uit 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis fysica – Basiskennis pneumatica – Basiskennis hydraulica – Kennis van opstartprocedures – Kennis van stopprocedures

SITUERING

In deze module leert de cursist theoretisch over de werking van sensoren en actoren, hun storingsgevoeligheid en toepassingsgebied. Hierbij wordt sterk de relatie gelegd met de fysische basiskennis m.b.t. vloeistof- en gasmechanica.

Via simulatieleren leert de cursist de procesbeheersing (procesbesturing, data-analyse, storingsanalyse, starten/stoppen van procesdelen, optimaliseren van fysische en chemische procescondities), waarbij kennis van meet- en regeltechnieken geïntegreerd worden met kennis van procestechnologie (scheidingstechnieken, transport van stoffen en appendages).

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd.

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
6	<p><i>Voert kwaliteitscontroles uit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyseert en interpreteert controlegegevens - Gaat na wat de oorzaak is van een afwijking aan het product en onderneemt gepaste actie om herhaling te voorkomen - Legt de productie stil indien nodig - Registreert de gegevens over de aard van de afwijking, het tijdstip en de oplossing 	<ul style="list-style-type: none"> - Kennis van fysische- chemische analysetechnieken - Basiskennis van kwaliteitscontrolesystemen
7	<p><i>Stelt de procesinstallatie in door het instellen, selecteren van een programma</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Houdt zich aan de productieorder en de technische fiche - Stelt de machine(onderdelen) manueel of computergestuurd in - Bedient manueel kleppen en pompen in de procesinstallatie - Regelt de machineonderdelen bij volgens analyse - Stelt de installatie(onderdelen) bij - Voert interventies in het programma uit - Stelt de parameters en coördinaten manueel of computergestuurd in en volgt ze op, onder andere via opvolgapparatuur - Volgt paramaters/coördinaten op - Stelt parameters/coördinaten bij volgens analyse - Raadpleegt (technische) voorschriften en productiefiches - Gebruikt informaticatoepassingen voor de opvolging van de productie - Gebruikt processturingen 	<ul style="list-style-type: none"> - Kennis van de werking van een procesinstallatie - Kennis van procedures voor het afstellen van de procesinstallatie - Kennis van machinesturing - Kennis van procedures om de procesinstallatie te bedienen
8	<p><i>Stelt de procesinstallatie om</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Houdt zich aan de productieorder en de technische fiche - Stelt de procesinstallatieonderdelen manueel of computergestuurd om - Stelt parameters manueel of computergestuurd af - Volgt informatie op via beeldschermen en controlepanelen - Interpreteert de gegevens en reageert passend 	<ul style="list-style-type: none"> - Basiskennis fysica - Kennis van ICT
9	<p><i>Stuurt de procesinstallatie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Organiseert de opeenvolgende werkzaamheden van de productiestappen en zorgt voor een onderlinge afstemming - Houdt zich aan de (technische) voorschriften en productiefiches - Merkt afwijkingen en storingen op - Start de procesinstallatie op - Verzorgt de toevoer van grondstoffen en hulproducten 	<ul style="list-style-type: none"> - Basiskennis fysica - Basiskennis PLC (Programmable Logic Controller) - Kennis van geautomatiseerde processen - Kennis van chemische procestechnieken (pompen, scheidingstechnieken, reactoren, ...)

	<ul style="list-style-type: none"> – Bedient de procesinstallatie – Interpreteert gegevens en reageert passend – Interpreteert statistische gegevens – Interpreteert meet- en regelgegevens – Stelt parameters manueel of computergestuurd af – Organiseert een zo efficiënt mogelijk procesverloop – Stuurt de installatie om een zo efficiënt mogelijk procesverloop te realiseren – Regelt de afvoer van geproduceerde goederen – Stopt de procesinstallatie – Gebruikt informaticatoepassingen voor de opvolging van de productie – Gebruikt processturingen – Reageert adequaat bij problemen op vlak van proces 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van opstartprocedures – Kennis van productieapparatuur en gereedschappen
10	<p><i>Controleert de voorraad grondstoffen en materialen (beschikbaarheid, tekorten, hoeveelheid, dosering, mengeling, conformiteit, kwaliteitsafwijkingen)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Houdt de voorraad op peil en onderneemt actie bij tekorten – Stemt de hoeveelheid grondstoffen af op de opdracht – Verzorgt de afvoer van de geproduceerde goederen in overeenstemming met de productieorder – Interpreteert de aangereikte controlegegevens – Houdt rekening met de interne codering – Gebruikt software voor voorraadbeheer 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van voorraadbeheer – Kennis van opslagomstandigheden van grondstoffen, tussenproducten en eindproducten
11	<p><i>Controleert de veiligheidsvoorzieningen van de eigen procesinstallatie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Merkt afwijkingen of storingen op – Legt de productie stil indien nodig 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis fysica – Kennis van stopprocedures
12	<p><i>Bewaakt het (geautomatiseerde) proces en stuurt bij indien nodig</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Verzamelt, controleert en analyseert gegevens via beeldschermen – Merkt afwijkingen of storingen op – Gaat na wat de oorzaak is van een storing, afwijking – Onderneemt gepaste actie om herhaling van storing, afwijking te voorkomen – Regelt de procesinstallatie bij volgens de analyse – Regelt de parameters/coördinaten bij volgens de analyse – Legt de productie stil – Anticipeert op afwijkingen en storingen – Gebruikt specifieke proces- en controlesoftware en programma's voor het sturen van het proces – Bedient het proces met specifieke proces- en controlesoftware en programma's – Gebruikt kantoorsoftware voor rapportering en registratie van procesopvolging 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis fysica – Kennis van stopprocedures – Kennis van chemische procestechnieken (pompen, scheidingstechnieken, reactoren, ...) – Kennis van storingsanalyse in het productieproces – Kennis van meet- en regeltechnieken – Kennis van regels specifieke proces- en controlesoftware en programma's voor het sturen van het proces
8 + 9 + 12	<p><i>Past wetenschappelijke kennis toe in functie van procestechnologie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Werkt correct met grootheden en eenheden: essentieel zijn: druk, temperatuur, volume, massa, tijd, snelheid, debiet, niveau, energie, vermogen, kracht, moment, dichtheid – Analyseert de fysische basiswetmatigheden (hydrostatische druk, gaswetten, basisprincipes thermodynamica, behoud van energie, ...) theoretisch 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van (elektro) mechanica – Basiskennis elektriciteit – Basiskennis fysica

	<ul style="list-style-type: none"> – Analyseert theoretisch hoe de verschillende fysische condities de chemische processen beïnvloeden – Gebruikt elementaire oplossingsmethoden gebaseerd op fysische wetmatigheden om procesproblemen op te lossen – Wendt wiskundige basiskennis aan om natuurkundige problemen op te lossen 	
8 + 9 + 12	<p><i>Licht de invloed van het productieproces op de werking van de regelkringen toe door de samenhang van de verschillende procesonderdelen te benoemen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Licht de functie en werking van regelkringen binnen het productieproces toe – Licht onderlinge interactie van de regelkringen binnen het productieproces toe 	– Kennis van het productieproces

SITUERING

In deze module leert de cursist theoretisch over de werking van thermische, fysische-chemische en mechanische scheidingstechnieken op industrieel vlak. Hierbij wordt sterk de relatie gelegd met de fysische basiswetten enerzijds en met de industriële opbouw en samenhang van de verschillende zuiveringsbewerkingen binnen een productie-installatie anderzijds.

Via simulatieleren leert de cursist de procesbeheersing (procesbesturing, data-analyse, storingsanalyse, starten/stoppen van procesdelen, optimaliseren van fysische en chemische procescondities), waarbij kennis van procestechnologie (scheidingstechnieken, transport van stoffen en appendages) geïntegreerd wordt met kennis van meet- en regeltechnieken.

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd.

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
6	<p><i>Voert kwaliteitscontroles uit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Analyseert en interpreteert controlegegevens – Gaat na wat de oorzaak is van een afwijking aan het product en onderneemt gepaste actie om herhaling te voorkomen – Legt de productie stil indien nodig – Registreert de gegevens over de aard van de afwijking, het tijdstip en de oplossing 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis chemie – Basiskennis van kwaliteitscontrolesystemen
7	<p><i>Stelt de procesinstallatie in door het instellen, selecteren van een programma</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Houdt zich aan de productieorder en de technische fiche – Stelt de machine(onderdelen) manueel of computergestuurd in – Regelt de machineonderdelen bij volgens analyse – Stelt de installatie(onderdelen) bij – Voert interventies in het programma uit – Stelt de parameters en coördinaten manueel of computergestuurd in en volgt ze op, onder andere via opvolgapparatuur – Volgt parameters/coördinaten op – Stelt de parameters/coördinaten bij volgens analyse – Raadpleegt (technische) voorschriften en productiefiches – Gebruikt informaticatoepassingen voor de opvolging van de productie – Gebruikt processturingen 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van de werking van een procesinstallatie – Kennis van procedures voor het afstellen van een procesinstallatie – Kennis van procedures om de procesinstallatie te bedienen
8	<p><i>Stelt de procesinstallatie om</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Houdt zicht aan de productieorder en de technische fiche – Stelt de procesinstallatieonderdelen manueel of computergestuurd om – Stelt de parameters manueel of computergestuurd af – Volgt informatie op via beeldschermen en controlepanelen – Interpreteert de gegevens en reageert passend 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis Fysica – Kennis van ICT

9	<p><i>Stuurt de procesinstallatie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Organiseert de opeenvolgende werkzaamheden van de productiestappen en zorgt voor onderlinge afstemming – Houdt zich aan de (technische) voorschriften en productiefiches – Merkt afwijkingen en storingen op – Start de procesinstallatie op – Verzorgt de toevoer van grondstoffen en hulpproducten – Bedient de procesinstallatie – Interpreteert gegevens en reageert passend – Interpreteert statistische gegevens – Interpreteert meet- en regelgegevens – Stelt parameters manueel of computergestuurd af – Organiseert een zo efficiënt mogelijk procesverloop – Stuurt de installatie om een zo efficiënt mogelijk procesverloop te realiseren – Regelt de afvoer van geproduceerde goederen – Stopt de procesinstallatie – Gebruikt informaticatoepassingen voor de opvolging van de productie – Gebruikt processturingen – Reageert adequaat bij problemen op vlak van proces 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van geautomatiseerde processen – Kennis van chemische procestechnieken (pompen, scheidingstechnieken, reactoren, ...) – Kennis van opstartprocedures – Kennis van productieapparatuur en gereedschappen – Kennis van procestechnieken
10	<p><i>Controleert de voorraad grondstoffen en materialen (beschikbaarheid, tekorten, hoeveelheid, dosering, mengeling, conformiteit, kwaliteitsafwijkingen)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Houdt de voorraad op peil en onderneemt actie bij tekorten – Stemt de hoeveelheid grondstoffen af op de opdracht – Verzorgt de afvoer van geproduceerde goederen in overeenstemming met de productieorder – Interpreteert de controlegegevens – Houdt rekening met de interne codering – Gebruikt software voor voorraadbeheer 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van opslagomstandigheden van grondstoffen, tussenproducten en eindproducten
11	<p><i>Controleert de veiligheidsvoorzieningen van de eigen procesinstallatie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Merkt afwijkingen of storingen op – Legt de productie stil indien nodig 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van stopprocedures
12	<p><i>Bewaakt het (geautomatiseerde) proces en stuurt bij indien nodig</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Verzamelt, controleert en analyseert gegevens via beeldschermen – Mekt afwijkingen of storingen op – Gaat na wat de oorzaak is van een storing, afwijking – Onderneemt gepaste actie om herhaling van de storing, afwijking te voorkomen – Regelt de procesinstallatie bij volgens analyse – Regelt de parameters/coördinaten bij volgens de analyse – Legt de productie stil – Anticipeert op afwijkingen en storingen – Gebruikt processturingen – Gebruikt specifieke proces- controlesoftware en programma's voor het sturen van het proces – Bedient het proces met specifieke proces- en controlesoftware en programma's – Gebruikt kantoorsoftware voor rapportering en registratie van procesopvolging 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van stopprocedures – Kennis van chemische procestechnieken (pompen, scheidingstechnieken, reactoren, ...) – Kennis van storingsanalyse in het productieproces

<p>8 + 9 + 12</p>	<p><i>Past wetenschappelijke kennis toe in functie van procestechnologie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Werkt correct met grootheden en eenheden: essentieel zijn: druk, temperatuur, volume, massa, tijd, snelheid, debiet, niveau, energie, vermogen, kracht, moment, dichtheid – Analyseert de fysische basiswetmatigheden (hydrostatische druk, gaswetten, basisprincipes thermodynamica, behoud van energie, ...) theoretisch – Analyseert theoretisch hoe de verschillende fysische condities de chemische processen beïnvloeden – Gebruikt elementaire oplossingsmethode gebaseerd op fysische wetmatigheden om procesproblemen op te lossen – Wendt wiskundige basiskennis aan om natuurkundige problemen op te lossen 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis fysica – Basiskennis wiskunde – Kennis van regels voor conversie van meeteenheden
<p>7 + 8 + 9 + 12</p>	<p><i>Interpreteert de invloed van de verschillende procesonderdelen van diverse eenheidsoperaties op de werking van het productieproces</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Licht de functie en werking van opeenvolgende eenheidsoperaties binnen het productieproces toe – Licht de onderlinge interactie van de procesonderdelen binnen enerzijds de eenheidsoperaties en anderzijds binnen het productieproces toe 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van het productieproces

SITUERING

In deze module leert de cursist in een practicum te werken rond organisatie-, onderzoeks- en sociale vaardigheden en hoe deze te integreren.

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd.

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
1	<p><i>Werkt in teamverband</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Communiceert effectief en efficiënt met collega’s, teamleden, verantwoordelijken en derden – Wisselt informatie uit met collega’s en verantwoordelijken – Volgt aanwijzingen van verantwoordelijken op – Geeft aanwijzingen aan collega’s en medewerkers in functie van het proces – Werkt efficiënt samen met collega’s en derden 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van vakterminologie – Kennis van communicatietechnieken
2	<p><i>Organiseert de werkplek veilig, ordelijk en milieubewust</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Sorteert afval volgens de richtlijnen – Houdt de werkplek schoon volgens de richtlijnen – Bergt de eigen gereedschappen en hulpmiddelen op – Leeft veiligheidsvoorschriften na – Ziet erop toe dat de veiligheidsvoorschriften worden gerespecteerd 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van regels m.b.t. welzijn op het werk – Kennis van veiligheidsmaatregelen en -voorschriften – Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen – Kennis van (veiligheids)pictogrammen – Kennis van ergonomische hef- en tiltechnieken – Kennis van regels van persoonlijke hygiëne – Kennis van regels m.b.t. afvalsortering – Kennis van nood- en evacuatieprocedures
3	<p><i>Registreert en rapporteert het verloop van het practicum</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Houdt gegevens bij en rapporteert over het verloop – Rapporteert mondeling en/of schriftelijk aan collega’s en verantwoordelijke 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van registratiesystemen
4	<p><i>Verzamelt en neemt kennis van de planning, productiefiches en voorschriften</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Raadpleegt (technische) voorschriften en productfiches – Stelt de eigen werkvolgorde op – Houdt zich aan de instructie, de (technische) voorschriften en productfiches bij het uitvoeren van het practicum 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van het productieproces – Kennis van interne productieprocedures
5	<p><i>Houdt rekening met veiligheids- en milieuaspecten eigen aan de chemische en farmaceutische industrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Leest chemiekaarten – Gebruikt chemische producten rekening houdend met hun risico’s en gevaren – Gebruikt de gepaste persoonlijke beschermingsmaatregelen of een hygiënische uitrusting (veiligheidsschoenen, veiligheidsbril, helm, handschoenen, masker met filter, kapjes, werkkledij, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis chemie – Kennis van grondstoffen – Kennis regels van persoonlijke hygiëne

	<ul style="list-style-type: none"> – Vertoont een zelfbewust en correct veiligheidsgedrag (voorbeeldfunctie) – Spreekt collega's en derden aan op hun veiligheidsgedrag – Reageert gepast bij problemen op vlak van veiligheid en milieu 	
6	<p><i>Voert kwaliteitscontroles uit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Hanteert diverse meettoestellen – Vergelijkt de resultaten van controles met richtwaarden – Analyseert en interpreteert controlegegevens – Gaat na wat de oorzaak is van een afwijkend resultaat in het practicum en onderneemt gepast actie om herhaling te voorkomen – Reageert gepast bij problemen op vlak van kwaliteit – Rapporteert problemen bij de verantwoordelijke – Registreert de gegevens over de aard van de afwijking, het tijdstip en de oplossing – Vult opvolgdocumenten in (tijdstip, waarden, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van kwaliteitscontrolesystemen
7	<p><i>Stelt de procesinstallatie in door het instellen, selecteren van een programma</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Houdt zich aan de productieorder en de technische fiche – Stelt de machine(onderdelen) manueel of computergestuurd in – Bedient manueel kleppen en pompen in de procesinstallatie – Regelt de machineonderdelen bij volgens analyse – Stelt de installatie(onderdelen) bij – Voert interventies in het programma uit – Stelt de parameters en coördinaten manueel of computergestuurd in en volgt ze op, onder andere via opvolgapparatuur – Volgt parameters en coördinaten op – Stelt de parameters/coördinaten bij volgens analyse – Raadpleegt (technische) voorschriften en productiefiches – Gebruikt informaticatoepassingen voor de opvolging van de productie – Gebruikt processturingen 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van de werking van een procesinstallatie
8	<p><i>Stelt een procesinstallatie om</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Houdt zich aan de productieorder en de technische fiche – Stelt de procesinstallatieonderdelen manueel of computergestuurd om – Stelt de parameters manueel of computergestuurd af – Volgt informatie op via beeldschermen en controlepanelen – Interpreteert de gegevens en reageert passend 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van de werking van een procesinstallatie
9	<p><i>Stuurt de procesinstallatie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Organiseert de opeenvolgende werkzaamheden van de productiestappen en zorgt voor onderlinge afstemming – Houdt zich aan de (technische) voorschriften en productiefiches – Merkt afwijkingen en storingen op – Start de procesinstallatie op – Verzorgt de toevoer van grondstoffen en hulproducten – Bedient de procesinstallatie – Interpreteert gegevens en reageert passend – Interpreteert statistische gegevens – Interpreteert meet- en regelgegevens – Stelt parameters manueel of computergestuurd af 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van chemische procestechnieken (pompen, scheidingstechnieken, reactoren, ...)

	<ul style="list-style-type: none"> – Organiseert een zo efficiënt mogelijk procesverloop – Stuurt de installatie om een zo efficiënt mogelijk procesverloop te realiseren – Stop de procesinstallatie – Gebruikt informaticatoepassingen voor de opvolging van de productie – Gebruikt processturingen – Reageert adequaat bij problemen op vlak van proces 	
10	<p><i>Controleert de voorraad grondstoffen en materialen (beschikbaarheid, tekorten, hoeveelheid, dosering, mengeling, conformiteit, kwaliteitsafwijzingen)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Stemt de hoeveelheid grondstoffen af op de opdracht – Interpreteert de controlegegevens 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van regels voor conversie van meeteenheden
11	<p><i>Controleert de veiligheidsvoorzieningen van de eigen procesinstallatie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Merkt afwijkingen en storingen op – Legt de productie stil indien nodig – Meldt problemen aan de verantwoordelijke 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van stopprocedures – Kennis van risicoanalyse
12	<p><i>Bewaakt het (geautomatiseerde) proces en stuurt bij indien nodig</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Verzamelt, controleert en analyseert gegevens – Merkt afwijkingen of storingen op – Gaat na wat de oorzaak is van een storing, afwijking – Onderneemt gepaste actie om herhaling van storing, afwijking te voorkomen – Regelt de procesinstallatie bij volgens de analyse – Regelt parameters/coördinaten bij volgens de analyse – Legt de productie stil indien nodig – Anticipeert op afwijkingen en storingen – Gebruikt processturingen – Gebruikt specifieke proces- en controlesoftware en programma's voor het sturen van het proces – Bedient het proces met specifieke proces- en controlesoftware en programma's – Gebruikt kantoorsoftware voor rapportering en registratie van procesopvolging 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van stopprocedures – Kennis van chemische procestechnieken (pompen, scheidingstechnieken, reactoren, ...)
8 + 9 + 12	<p><i>Past wetenschappelijke kennis toe in functie van procestechnologie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Werkt correct met grootheden en eenheden: essentieel zijn; druk, temperatuur, volume, massa, tijd, snelheid, debiet, niveau, energie, vermogen, kracht, moment, dichtheid – Analyseert de fysische basiswetmatigheden (hydrostatische druk, gaswetten, basisprincipes thermodynamica, behoud van energie, ...) theoretisch – Analyseert theoretisch hoe de verschillende fysische condities de chemische processen beïnvloeden – Gebruikt elementaire oplossingsmethoden gebaseerd op fysische wetmatigheden om procesproblemen op te lossen – Wendt wiskundige basiskennis aan om natuurkundige problemen op te lossen 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis fysica – Basiskennis pneumatica – Basiskennis hydraulica – Basiskennis thermodynamica – Kennis van regels voor conversie van meeteenheden
7 + 8 + 9	<p><i>Kan invloed van het productieproces op de werking van de regelkringen interpreteren door de samenhang van de verschillende procesonderdelen</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van het productieproces

	<ul style="list-style-type: none">– Licht de functie en werking van regelkringen binnen het productieproces toe– Licht de onderlinge interactie van de regelkringen binnen het productieproces toe	
--	---	--

SITUERING

In deze module leert de cursist in een practicum te werken rond organisatie-, onderzoeks- en sociale vaardigheden en hoe deze te integreren.

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd.

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
1	<p><i>Werkt in teamverband</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Communiceert effectief en efficiënt met collega's, teamleden, verantwoordelijken en derden – Wisselt informatie uit met collega's en verantwoordelijken – Volgt aanwijzingen van verantwoordelijken op – Geeft aanwijzingen aan collega's en medewerkers in functie van het proces – Werkt efficiënt samen met collega's en derden 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van vakterminologie – Kennis van communicatietechnieken
2	<p><i>Organiseert de werkplek veilig, ordelijk en milieubewust</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Sorteert afval volgens de richtlijnen – Houdt de werkplek schoon volgens de richtlijnen – Bergt de eigen gereedschappen en hulpmiddelen op – Leeft veiligheidsvoorschriften na – Ziet erop toe dat de veiligheidsvoorschriften worden gerespecteerd 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van regels m.b.t. welzijn op het werk – Kennis van veiligheidsmaatregelen en -voorschriften – Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen – Kennis van (veiligheids)pictogrammen – Kennis van ergonomische hef- en tiltechnieken – Kennis van regels van persoonlijke hygiëne – Kennis van regels m.b.t. afvalsortering – Kennis van nood- en evacuatieprocedures
3	<p><i>Registreert en rapporteert het verloop van het practicum</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Houdt gegevens bij en rapporteert over het verloop – Rapporteert mondeling en/of schriftelijk aan collega's en verantwoordelijke 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van registratiesystemen
4	<p><i>Verzamelt en neemt kennis van de planning, productiefiches en voorschriften</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Raadpleegt (technische) voorschriften en productfiches – Stelt de eigen werkvolgorde op – Houdt zich aan de instructie, de (technische) voorschriften en productfiches bij het uitvoeren van het practicum 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van het productieproces – Kennis van interne productieprocedures
5	<p><i>Houdt rekening met veiligheids- en milieuaspecten eigen aan de chemische en farmaceutische industrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Leest chemiekaarten – Gebruikt chemische producten rekening houdend met hun risico's en gevaren – Gebruikt de gepaste persoonlijke beschermingsmaatregelen of een hygiënische uitrusting (veiligheidsschoenen, veiligheidsbril, helm, handschoenen, masker met filter, kapjes, werkkledij, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis chemie – Kennis van grondstoffen – Kennis regels van persoonlijke hygiëne

	<ul style="list-style-type: none"> – Vertoont een zelfbewust en correct veiligheidsgedrag (voorbeeldfunctie) – Spreekt collega's en derden aan op hun veiligheidsgedrag – Reageert gepast bij problemen op vlak van veiligheid en milieu 	
6	<p><i>Voert kwaliteitscontroles uit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Hanteert diverse meettoestellen – Vergelijkt de resultaten van controles met richtwaarden – Analyseert en interpreteert controlegegevens – Gaat na wat de oorzaak is van een afwijkend resultaat in het practicum en onderneemt gepast actie om herhaling te voorkomen – Reageert gepast bij problemen op vlak van kwaliteit – Rapporteert problemen bij de verantwoordelijke – Registreert de gegevens over de aard van de afwijking, het tijdstip en de oplossing – Vult opvolgdocumenten in (tijdstip, waarden, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van kwaliteitscontrolesystemen
1 + 3 + 6	<p><i>Interpreteert gegevens verworven in het practicum</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Interpreteert statistische gegevens – Interpreteert meetgegevens – Interpreteert de gegevens en reageert passend 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis fysica – Kennis van veiligheidsmaatregelen en -voorschriften
11	<p><i>Controleert de veiligheidsvoorzieningen van de eigen procesinstallatie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Meldt problemen aan de verantwoordelijke 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van stopprocedures – Kennis van risicoanalyse
12	<p><i>Bewaakt het (geautomatiseerde) proces en stuurt bij indien nodig</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Verzamelt, controleert en analyseert gegevens – Gebruikt kantoorsoftware voor rapportering en registratie van procesopvolging 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van stopprocedures – Kennis van chemische procestechnieken (pompen, scheidingstechnieken, reactoren, ...)

SITUERING

In deze module leert de cursist in een practicum te werken rond organisatie-, onderzoeks- en sociale vaardigheden en hoe deze te integreren.

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd.

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
1	<p><i>Werkt in teamverband</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Communiceert effectief en efficiënt met collega's, teamleden, verantwoordelijken en derden – Wisselt informatie uit met collega's en verantwoordelijken – Volgt aanwijzingen van verantwoordelijken op – Geeft aanwijzingen aan collega's en medewerkers in functie van het proces – Werkt efficiënt samen met collega's en derden 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van vakterminologie – Kennis van communicatietechnieken
2	<p><i>Organiseert de werkplek veilig, ordelijk en milieubewust</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Sorteert afval volgens de richtlijnen – Houdt de werkplek schoon volgens de richtlijnen – Bergt de eigen gereedschappen en hulpmiddelen op – Leeft veiligheidsvoorschriften na – Ziet erop toe dat de veiligheidsvoorschriften worden gerespecteerd 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van regels m.b.t. welzijn op het werk – Kennis van veiligheidsmaatregelen en -voorschriften – Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen – Kennis van (veiligheids)pictogrammen – Kennis van ergonomische hef- en tiltechnieken – Kennis van regels van persoonlijke hygiëne – Kennis van regels m.b.t. afvalsortering – Kennis van nood- en evacuatieprocedures
3	<p><i>Registreert en rapporteert het verloop van het practicum</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Houdt gegevens bij en rapporteert over het verloop – Rapporteert mondeling en/of schriftelijk aan collega's en verantwoordelijke 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van registratiesystemen
4	<p><i>Verzamelt en neemt kennis van de planning, productiefiches en voorschriften</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Raadpleegt (technische) voorschriften en productfiches – Stelt de eigen werkvolgorde op – Houdt zich aan de instructie, de (technische) voorschriften en productfiches bij het uitvoeren van het practicum 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van het productieproces – Kennis van interne productieprocedures
5	<p><i>Houdt rekening met veiligheids- en milieuaspecten eigen aan de chemische en farmaceutische industrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Leest chemiekaarten – Gebruikt chemische producten rekening houdend met hun risico's en gevaren – Gebruikt de gepaste persoonlijke beschermingsmaatregelen of een hygiënische uitrusting (veiligheidsschoenen, veiligheidsbril, helm, handschoenen, masker met filter, kapjes, werkkledij, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis chemie – Kennis van grondstoffen – Kennis regels van persoonlijke hygiëne

	<ul style="list-style-type: none"> – Vertoont een zelfbewust en correct veiligheidsgedrag (voorbeeldfunctie) – Spreekt collega's en derden aan op hun veiligheidsgedrag – Reageert gepast bij problemen op vlak van veiligheid en milieu 	
6	<p><i>Voert kwaliteitscontroles uit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Hanteert diverse meettoestellen – Vergelijkt de resultaten van controles met richtwaarden – Analyseert en interpreteert controlegegevens – Gaat na wat de oorzaak is van een afwijkend resultaat in het practicum en onderneemt gepast actie om herhaling te voorkomen – Reageert gepast bij problemen op vlak van kwaliteit – Rapporteert problemen bij de verantwoordelijke – Registreert de gegevens over de aard van de afwijking, het tijdstip en de oplossing – Vult opvolgdocumenten in (tijdstip, waarden, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van kwaliteitscontrolesystemen
1 + 3 + 6	<p><i>Interpreteert gegevens verworven in het practicum</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Interpreteert statistische gegevens – Interpreteert meetgegevens – Interpreteert de gegevens en reageert passend 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis fysica – Kennis van veiligheidsmaatregelen en -voorschriften
11	<p><i>Controleert de veiligheidsvoorzieningen van de eigen procesinstallatie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Meldt problemen aan de verantwoordelijke 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van stopprocedures – Kennis van risicoanalyse
12	<p><i>Bewaakt het (geautomatiseerde) proces en stuurt bij indien nodig</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Verzamelt, controleert en analyseert gegevens – Gebruikt kantoorsoftware voor rapportering en registratie van procesopvolging 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van stopprocedures – Kennis van chemische procestechnieken (pompen, scheidingstechnieken, reactoren, ...)

SITUERING

In deze module leert de cursist in een practicum te werken rond organisatie-, onderzoeks- en sociale vaardigheden en hoe deze te integreren.

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd.

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
1	<p><i>Werkt in teamverband</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Communiceert effectief en efficiënt met collega's, teamleden, verantwoordelijken en derden – Wisselt informatie uit met collega's en verantwoordelijken – Volgt aanwijzingen van verantwoordelijken op – Geeft aanwijzingen aan collega's en medewerkers in functie van het proces – Werkt efficiënt samen met collega's en derden 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van vakterminologie – Kennis van communicatietechnieken
2	<p><i>Organiseert de werkplek veilig, ordelijk en milieubewust</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Sorteert afval volgens de richtlijnen – Houdt de werkplek schoon volgens de richtlijnen – Bergt de eigen gereedschappen en hulpmiddelen op – Leeft veiligheidsvoorschriften na – Ziet erop toe dat de veiligheidsvoorschriften worden gerespecteerd 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van regels m.b.t. welzijn op het werk – Kennis van veiligheidsmaatregelen en -voorschriften – Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen – Kennis van (veiligheids)pictogrammen – Kennis van ergonomische hef- en tiltechnieken – Kennis van regels van persoonlijke hygiëne – Kennis van regels m.b.t. afvalsortering – Kennis van nood- en evacuatieprocedures
3	<p><i>Registreert en rapporteert het verloop van het practicum</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Houdt gegevens bij en rapporteert over het verloop – Rapporteert mondeling en/of schriftelijk aan collega's en verantwoordelijke 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van registratiesystemen – Kennis van ICT
4	<p><i>Verzamelt en neemt kennis van de planning, productiefiches en voorschriften</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Raadpleegt (technische) voorschriften en productfiches – Stelt de eigen werkvolgorde op – Houdt zich aan de instructie, de (technische) voorschriften en productfiches bij het uitvoeren van het practicum 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van het productieproces – Kennis van interne productieprocedures
5	<p><i>Houdt rekening met veiligheids- en milieuaspecten eigen aan de chemische en farmaceutische industrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Leest chemiekaarten – Gebruikt chemische producten rekening houdend met hun risico's en gevaren – Gebruikt de gepaste persoonlijke beschermingsmaatregelen of een hygiënische uitrusting (veiligheidsschoenen, veiligheidsbril, helm, handschoenen, masker met filter, kapjes, werkkledij, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis chemie – Kennis van grondstoffen – Kennis regels van persoonlijke hygiëne – Kennis van chemische eigenschappen en grondstoffen, tussenproducten en eindproducten – Kennis van procedures voor staalname

	<ul style="list-style-type: none"> – Vertoont een zelfbewust en correct veiligheidsgedrag (voorbeeldfunctie) – Spreekt collega's en derden aan op hun veiligheidsgedrag – Reageert gepast bij problemen op vlak van veiligheid en milieu 	
6	<p><i>Voert kwaliteitscontroles uit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Hanteert diverse meettoestellen – Vergelijkt de resultaten van controles met richtwaarden – Analyseert en interpreteert controlegegevens – Gaat na wat de oorzaak is van een afwijkend resultaat in het practicum en onderneemt gepast actie om herhaling te voorkomen – Reageert gepast bij problemen op vlak van kwaliteit – Rapporteert problemen bij de verantwoordelijke – Registreert de gegevens over de aard van de afwijking, het tijdstip en de oplossing – Vult opvolgdocumenten in (tijdstip, waarden, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van kwaliteitscontrolesystemen – Basiskennis van statistiek – Kennis van registratiesystemen
1 + 2 + 7	<p><i>Stelt een proefopstelling op</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Stelt de machine(onderdelen) manueel of computergestuurd in – Volgt parameters/coördinaten op – Stelt de parameters/coördinaten bij volgens analyse 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis fysica – Kennis van veiligheidsmaatregelen en -voorschriften
1 + 3 + 6	<p><i>Interpreteert gegevens verworven in het practicum</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Interpreteert statistische gegevens – Interpreteert meetgegevens – Interpreteert de gegevens en reageert passend 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis fysica – Kennis van veiligheidsmaatregelen en -voorschriften
11	<p><i>Controleert de veiligheidsvoorzieningen van de eigen procesinstallatie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Meldt problemen aan de verantwoordelijke – Raadpleegt veiligheidsvoorschriften en leeft ze na – Reageert adequaat bij problemen op vlak van veiligheid, proces en techniek 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van stopprocedures – Kennis van risicoanalyse
12	<p><i>Bewaakt het (geautomatiseerde) proces en stuurt bij indien nodig</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Verzamelt, controleert en analyseert gegevens – Gebruikt kantoorsoftware voor rapportering en registratie van procesopvolging 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van chemische procestechnieken (pompen, scheidingstechnieken, reactoren, ...) – Kennis van ICT

SITUERING

In deze module maakt de cursist via werkplekleren kennis met de beroepspraktijk van een procesoperator in de chemische en farmaceutische industrie. Daarbij zal de cursist een aantal activiteiten zelf doen, weliswaar steeds binnen de grenzen van zijn bevoegdheid (en zover van toepassing) en voor een aantal andere activiteiten gekoppeld worden aan een vaste werknemer die hij observeert bij de uitvoering en waarover hij een verslag maakt en kritisch reflecteert. Het werkplekleren mag zowel in de chemische als farmaceutische industrie georganiseerd worden.

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd.

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
1	<p><i>Werkt in teamverband</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Communiceert effectief en efficiënt met collega's, teamleden, verantwoordelijken en derden – Woont de overdracht van werkzaamheden naar de volgende ploeg bij en kan er enkele elementen in zijn eigen woorden uit toelichten. – Volgt aanwijzingen van verantwoordelijken op – Werkt efficiënt samen met collega's en derden uit andere diensten (onderhoudsdienst, centrale diensten, contractoren, ...) – Communiceert duidelijk via communicatieapparatuur 	– Kennis van communicatietechnieken
2	<p><i>Organiseert de werkplek veilig, ordelijk en milieubewust</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Sorteert afval volgens de richtlijnen – Houdt de werkplek schoon volgens de richtlijnen – Bergt de eigen gereedschappen en hulpmiddelen op – Leeft veiligheids- en milieuvoorschriften na – Ziet erop toe dat de veiligheidsvoorschriften worden gerespecteerd – Reageert gepast bij problemen op vlak van veiligheid en milieu 	– Basiskennis van opslag- en stapeltechnieken
3	<p><i>Registreert en rapporteert het verloop van het productieproces binnen de grenzen van zijn bevoegdheid</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Houdt gegevens bij en rapporteert over het productieverloop – Houdt gegevens bij en rapporteert over het gebruik van grondstoffen en materiaal – Houdt gegevens bij en rapporteert over (basis)onderhoud, storingen of afwijkingen (aard, tijdstip, oplossing) – Rapporteert mondeling en/of schriftelijk aan collega's en verantwoordelijke 	– Kennis van kwaliteitsnormen, waarden en toleranties, indien van toepassing
4	<p><i>Verzamelt en neemt kennis van de planning, productfiches en voorschriften</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Raadpleegt (technische) voorschriften en productfiches 	– Basiskennis van productieplanning indien van toepassing

4 bis	<p><i>Observeert en brengt verslag uit van de procesoperator die kennis neemt van de planning, productfiches en -voorschriften</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Neemt de werkzaamheden van de vorige ploeg over – Neemt de planning door – Controleert en evalueert de productieorder, indien van toepassing – Stelt de eigen werkvolgorde op – Houdt zich aan de planning, de (technische) voorschriften en productfiches bij het uitvoeren van de productieorder – Past de eigen planning aan wijzigende omstandigheden aan 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van productieplanning indien van toepassing
5	<p><i>Houdt rekening met veiligheids- en milieuaspecten eigen aan de chemische en farmaceutische industrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Leest chemiekaarten – Kan toelichten hoe chemische producten gebruikt kunnen worden rekening houdend met hun risico's en gevaren – Gebruikt de gepaste persoonlijke beschermingsmaatregelen of een hygiënische uitrusting (veiligheidsschoenen, veiligheidsbril, helm, handschoenen, masker met filter, kapjes, werkkledij, ...) – Vertoont een zelfbewust en correct veiligheidsgedrag (voorbeeldfunctie) – Spreekt collega's en derden aan op hun veiligheidsgedrag – Licht lozingsnormen toe – Reageert gepast bij problemen op vlak van veiligheid en milieu 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van veiligheidsmaatregelen en -voorschriften – Basiskennis chemie
6	<p><i>Voert onder begeleiding van de mentor op de werkvloer en binnen de grenzen van de eigen bevoegdheid kwaliteitscontroles uit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Volgt informatie op via beeldschermen en controlepanelen ter plaatse en/of vanuit de controlekamer – Voert productcontroles uit – Neemt en labelt representatieve stalen – Gebruikt instrumenten voor de productcontrole – Hanteert diverse meettoestellen – Gebruikt specifieke meet- en controle instrumenten (pH meter, densimeter, weegschaal, microscoop, ...) – Analyseert stalen in het proces – Gebruikt instrumenten voor de staalnames (sondes, reageerbuisjes, ...) en detectie van vreemde elementen – Vergelijkt de resultaten van controles met richtwaarden – Merkt afwijkingen aan producten op – Neemt gepaste actie bij producten die niet voldoen aan de voorschriften – Rapporteert problemen aan de verantwoordelijke – Vult opvolgdocumenten in (tijdstip, waarden, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van procedures voor staalname – Kennis van procedures voor productcontrole
7	<p><i>Stelt onder begeleiding en binnen de grenzen van de eigen bevoegdheid de procesinstallatie in door het instellen, selecteren van een programma, indien van toepassing</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Houdt zich aan de productieorder en de technische fiche – Bedient manueel kleppen en pompen in de procesinstallatie – Volgt parameters/coördinaten op – Raadpleegt (technische) voorschriften en productiefiches – Gebruikt informaticatoepassingen voor de opvolging van de productie 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van ICT – Kennis van chemische procestechnieken (pompen, scheidingstechnieken, reactoren, ...)

7bis	<p><i>Observeert en brengt verslag uit van de procesoperator die de procesinstallatie instelt door het instellen, selecteren van een programma, indien van toepassing</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Spoelt een procesinstallatie en maakt deze leeg – Stelt de installatie(onderdelen) bij – Kiest, indien van toepassing, een programma/receptuur uit een keuzemenu voor het proces – Stelt de parameters en coördinaten manueel of computergestuurd in en volgt ze op, onder andere via opvolgapparatuur – Stelt de parameters/coördinaten bij volgens analyse – Gebruikt processturingen 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van schoonmaak en ontsmettingsprocedures, indien van toepassing – Kennis van ICT – Kennis van chemische procestechnieken (pompen, scheidingstechnieken, reactoren, ...)
8	<p><i>Stelt onder begeleiding en binnen de grenzen van de eigen bevoegdheid de procesinstallatie om, indien van toepassing</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Volgt informatie op via beeldschermen en controlepanelen, ter plaatse en/of vanuit de controlekamer – Kent kritische parameters van het productieproces en kan significante afwijkingen opmerken. 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van ICT – Kennis van chemische procestechnieken (pompen, scheidingstechnieken, reactoren, ...)
8 bis	<p><i>Observeert en brengt verslag uit van de procesoperator die de procesinstallatie omstelt, indien van toepassing</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Houdt zich aan de productieorder en de technische fiche – Stelt de procesinstallatieonderdelen manueel of computergestuurd om – Stelt parameters manueel of computergestuurd af – Kiest een programma/receptuur uit een keuzemenu voor de productie 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van ICT – Kennis van chemische procestechnieken (pompen, scheidingstechnieken, reactoren, ...)
9	<p><i>Stuurt onder begeleiding en binnen de grenzen van de eigen bevoegdheid de procesinstallatie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Volgt de informatie op via beeldschermen en controlepanelen, zowel ter plaatse als vanuit de controlekamer – Kent kritische parameters van het productieproces en kan significante afwijkingen opmerken. – Observeert, interpreteert en meldt afwijkingen die aan bod komen tijdens een controleronde. 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van ICT – Kennis van chemische procestechnieken (pompen, scheidingstechnieken, reactoren, ...)
9 bis	<p><i>Observeert en brengt verslag uit van de procesoperator die de procesinstallatie stuurt</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Organiseert de opeenvolgende werkzaamheden van de productiestappen en zorgt voor onderlinge afstemming – Merkt afwijkingen, storingen of de nood aan preventief onderhoud op – Start de procesinstallatie op, indien van toepassing – Verzorgt de toevoer van grondstoffen en hulpproducten – Draait proef en geeft (al dan niet) vrij voor productie, indien van toepassing – Bedient de procesinstallatie rekening houdend met de tijdsplanning eigen aan het productieproces – Stelt parameters manueel of computergestuurd af – Organiseert een zo efficiënt mogelijk procesverloop – Stuurt de installatie om een zo efficiënt mogelijk procesverloop te realiseren – Regelt de afvoer van geproduceerde producten 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van ICT – Kennis van chemische procestechnieken (pompen, scheidingstechnieken, reactoren, ...)

	<ul style="list-style-type: none"> – Stopt de procesinstallatie, indien van toepassing – Gebruikt informaticatoepassingen voor de opvolging van de productie – Gebruikt processturingen – Reageert adequaat bij problemen op vlak van proces en techniek indien van toepassing – Licht met een voorbeeld toe hoe adequaat wordt gereageerd bij problemen op vlak van proces en techniek indien niet van toepassing.' 	
10	<p><i>Controleert onder begeleiding en binnen de grenzen van de eigen bevoegdheid de voorraad grondstoffen en materialen (beschikbaarheid, tekorten, hoeveelheid, dosering, mengeling, conformiteit, kwaliteitsafwijkingen)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Volgt informatie op via beeldschermen en controlepanelen, ter plaatse en/of vanuit de controlekamer – Gebruikt controle-instrumenten voor de productcontrole op basis van de voorschriften – Interpreteert de controlegegevens – Houdt rekening met de interne codering – Gebruikt toestellen voor goederentransport, indien van toepassing 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van chemische procestechnieken (pompen, scheidingstechnieken, reactoren, ...)
10 bis	<p><i>Observeert en brengt verslag uit van de procesoperator die de voorraad grondstoffen en materialen (beschikbaarheid, tekorten, hoeveelheid, dosering, mengeling, conformiteit, kwaliteitsafwijkingen) controleert</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Houdt de voorraad op peil en onderneemt actie bij tekorten, indien van toepassing – Controleert de te verwerken grondstoffen en onderneemt actie bij afwijkingen, indien van toepassing – Stemt de hoeveelheid grondstoffen af op de opdracht, indien van toepassing – Neemt actie bij tekorten en afwijkingen in grondstoffen en materialen, indien van toepassing – Verzorgt de afvoer van geproduceerde producten in overeenstemming met de productieorder – Gebruikt software voor voorraadbeheer 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van chemische procestechnieken (pompen, scheidingstechnieken, reactoren, ...) – Basiskennis van voorraadbeheer
11	<p><i>Controleert onder begeleiding en binnen de grenzen van de eigen bevoegdheid de veiligheidsvoorzieningen van de eigen procesinstallatie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Raadpleegt veiligheidsvoorschriften en leeft ze na – Volgt veiligheidsinformatie op via beeldschermen en controlepanelen, ter plaatse en/of vanuit de controlekamer – Voert veiligheidscontroles/controlerondes uit – Merkt afwijkingen en storingen aan de procesinstallatie op – Geeft input voor risicoanalyses wanneer gevraagd – Evalueert veiligheidsrisico's en neemt gepaste maatregelen – Draagt PBM's correct waar nodig – Reageert adequaat bij problemen op vlak van veiligheid, proces en techniek – Meldt problemen aan de verantwoordelijke 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van veiligheidsmaatregelen en -voorschriften – Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen – Kennis van (veiligheids)pictogrammen – Kennis van regels van persoonlijke hygiëne
11 bis	<p><i>Observeert en brengt verslag uit van de procesoperator die de veiligheidsvoorzieningen van de eigen procesinstallatie controleert</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van veiligheidsmaatregelen en -voorschriften

	<ul style="list-style-type: none"> – Legt de productie stil indien nodig, indien van toepassing 	
12	<p><i>Bewaakt onder begeleiding en binnen de grenzen van de eigen bevoegdheid het (geautomatiseerde) proces en stuurt bij indien nodig</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Voert controles en controlerondes uit – Volgt informatie op via beeldschermen en controlepanelen, ter plaatse en/of vanuit de controlekamer – Reageert gepast bij problemen op vlak van kwaliteit, veiligheid, milieu, proces en techniek – Meldt problemen, afwijkingen aan de verantwoordelijke – Houdt gegevens bij over de aard van de storing of afwijking, het tijdstip en de oplossing – Raadpleegt (technische) voorschriften en productiefiches – Gebruikt specifieke proces-en controlesoftware en programma's voor het sturen van het proces – Gebruikt kantoorsoftware voor rapportering en registratie van procesopvolging 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van ICT – Kennis van kwaliteitsnormen, waarden en toleranties, indien van toepassing – Kennis van procestechnieken – Kennis van productieapparatuur
12 bis	<p><i>Observeert en brengt verslag uit van de procesoperator die het (geautomatiseerde) proces bewaakt en bijstuurt indien nodig</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Verzamelt, controleert en analyseert gegevens ter plaatse en/of vanuit de controlekamer via beeldschermen – Merkt afwijkingen, storingen of nood aan preventief onderhoud op – Gaat na wat de oorzaak is van een storing, afwijking – Onderneemt gepaste actie om herhaling van storing, afwijking te voorkomen – Regelt de procesinstallatie bij volgens de analyse – Regelt parameters/coördinaten bij volgens de analyse – Legt de productie stil indien nodig, indien van toepassing – Anticipeert op afwijkingen en storingen, indien van toepassing – Gebruikt processturingen – Bedient het proces met specifieke proces-en controlesoftware en programma's 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van ICT – Kennis van kwaliteitsnormen, waarden en toleranties, indien van toepassing – Kennis van procestechnieken – Kennis van productieapparatuur
13	<p><i>Stuurt onder begeleiding en binnen de grenzen van de eigen bevoegdheid preventief of correctief (basis)onderhoud aan de procesinstallatie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Raadpleegt technische fiches en voorschriften – Verleent hulp aan onderhoudstechnici en verantwoordelijke 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van onderhoudstechnieken/-procedures voor preventief (basis)onderhoud
13 bis	<p><i>Observeert en brengt verslag uit van de procesoperator die preventief en collectief (basis)onderhoud aan de procesinstallatie stuurt</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Merkt noodzaak aan technisch onderhoud op – Plaatst de procesinstallatie in veiligheidsmodus, indien van toepassing – Bereidt de procesinstallatie voor op het uitvoeren van onderhoud – Initieert werkopdrachten voor het technisch- en onderhoudspersoneel – Voert preventief en correctief (basis)onderhoud uit – Houdt zich aan onderhoudsplan en -richtlijnen – Rapporteert problemen aan de technicus of de verantwoordelijke – Formuleert verbetervoorstellen inzake preventief onderhoud – Registreert (basis)onderhoud 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van onderhoudstechnieken/-procedures voor preventief (basis)onderhoud

