



Leerplan

OPLEIDING

Procesoperator Chemie

Modulair

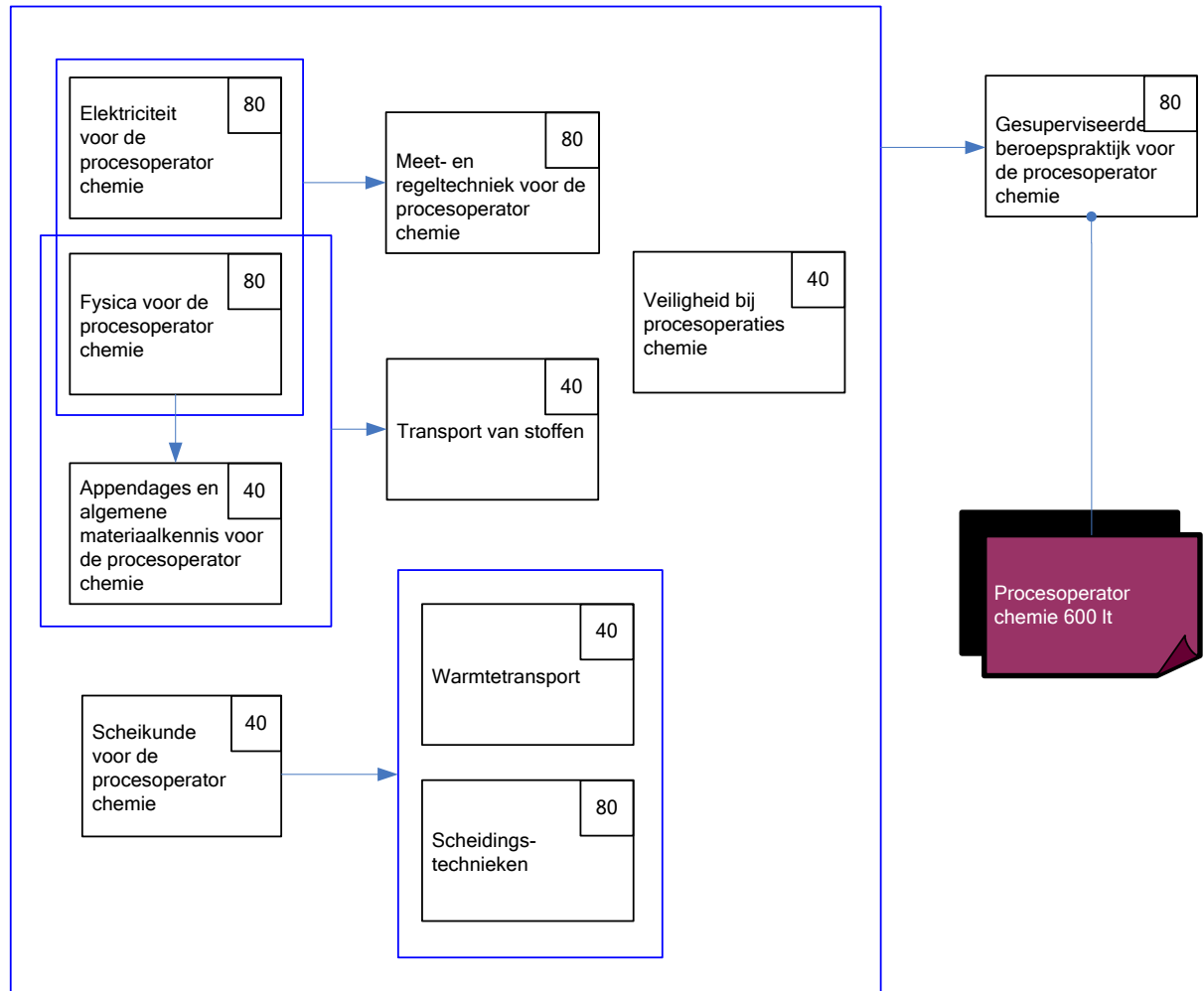
Secundair volwassenenonderwijs

Studiegebied
CHEMIE

Goedkeuringscode: 2012/689/6//D

Indieningsdatum: 31 januari 2012

STRUCTUURSCHEMA



MODULES

Naam	Code	Lestijden
Elektriciteit voor de procesoperator chemie	M CH 001	80
Meet- en regeltechniek voor de procesoperator chemie	M CH 002	80
Scheikunde voor de procesoperator chemie	M CH 003	40
Fysica voor de procesoperator chemie	M CH 004	80
Warmtetransport	M CH 005	40
Scheidingstechnieken	M CH 006	80
Appendages en algemene materiaalkennis voor de procesoperator chemie	M CH 007	40
Transport van stoffen	M CH 008	40
Veiligheid bij procesoperaties chemie	M CH 009	40
Gesuperviseerde beroepspraktijk voor de procesoperator chemie	M CH 010	80

INHOUDSTAFEL

1	Inleiding	4
2	Beginsituatie	5
3	Algemene doelstellingen van de opleiding	6
4	Minimale materiële vereisten	8
5	Algemene pedagogisch-didactische wenken	9
6	Evaluatie van de cursisten	10
7	Module: Elektriciteit voor de procesoperator chemie (M CH 001 – 80 lestijden)	11
8	Module: Meet- en regeltechniek voor de procesoperator chemie (M CH 002 – 80 lestijden)	14
9	Module: Scheikunde voor de procesoperator chemie (M CH 003 – 40 lestijden) ...	18
10	Module: Fysica voor de procesoperator chemie (M CH 004 – 80 lestijden)	21
11	Module: Warmtetransport (M CH 005 – 40 lestijden)	23
12	Module: Scheidingstechnieken (M CH 006 – 80 LESTIJDEN)	25
13	Module: Appendages en algemene materiaalkennis voor de procesoperator chemie (M CH 007 – 40 lestijden)	29
14	Module: Transport van stoffen (M CH 008 – 40 LESTIJDEN)	33
15	Module: Veiligheid bij de procesoperaties chemie (M CH 009 – 40 lestijden)	37
16	Module: Gesuperviseerde beroepspraktijk voor de procesoperator chemie (M CH 010 – 80 LESTIJDEN)	41
17	Bibliografie	45

1 INLEIDING

1.1 Netoverschrijdend project

Dit leerplan is tot stand gekomen binnen een netoverschrijdende werkgroep, waaraan 4 centra voor volwassenenonderwijs die onderwijsbevoegdheid hebben voor een of meerdere opleidingen in het studiegebied CHEMIE, hebben deelgenomen.

De meerwaarde van dergelijk samenwerkingsverband is niet enkel beperkt tot het onderling afstemmen van het programma, maar heeft tevens geleid tot een gelijkgerichte visie op de opleiding. Dit biedt de cursist die om welke reden dan ook in de loop van zijn opleiding van centrum verandert of onderdelen van zijn opleiding gelijktijdig in verschillende centra wenst te volgen, niet alleen meer zekerheid op vlak van continuïteit van zijn leertraject maar ook op vlak van continuïteit in zijn leerproces.

1.2 Visie op de opleiding

De opleiding **Procesoperator chemie** hoort thuis in het studiegebied CHEMIE van het secundair volwassenenonderwijs en is modulair opgebouwd. Dit leerplan is gebaseerd op het gelijknamige opleidingsprofiel (goedkeuringsdatum 7/10/2011 – B.S. 31/10/2011). Het opleidingsprofiel werd afgeleid van het SERV- beroepsprofiel Procesoperator Chemie (WB/2006/4665/29).

In dit leerplan worden de basiscompetenties uit het opleidingsprofiel waar nodig geconcretiseerd en geoperationaliseerd. Dit leerplan reikt ook methodologische wenken en evaluatiemethoden aan.

1.3 Diplomagericht

De opleiding omvat in totaal 600 lestijden en leidt tot het certificaat PROCESOPERATOR CHEMIE. Het certificaat van deze opleiding leidt in combinatie met het certificaat AANVULLENDE ALGEMENE VORMING tot het diploma secundair onderwijs.

Ook cursisten die reeds bij de aanvang van hun opleiding in het bezit zijn van een diploma secundair onderwijs, ontvangen een diploma bij het beëindigen van de opleiding.

1.3 Totstandkoming van het leerplan

Dit leerplan kwam tot stand met medewerking van volgende centra voor volwassenenonderwijs:

CVO Technicum Noord Antwerpen

CVO Panta Rhei Gent

CVO Provincie Antwerpen

PCVO Waas en Durme.

2 BEGINSITUATIE

Er zijn voor deze opleiding geen bijkomende instapvoorwaarden bovenop de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

3 ALGEMENE DOELSTELLINGEN VAN DE OPLEIDING

3.1 ALGEMENE DOELSTELLINGEN

De opleiding **Procesoperator chemie** heeft tot doel de cursisten de nodige competenties bij te brengen om als procesoperator chemie in de scheikundige sector als beginnend beroepsbeoefenaar aan de slag te kunnen.

De procesoperator chemie bewaakt het productieproces. In geval van procesproblemen analyseert hij deze, rapporteert ze indien nodig en lost ze al dan niet in samenspraak op. Verder staat de procesoperator chemie in voor aan-, door- en afvoer van grondstoffen en producten binnen de eigen afdeling, assisteert hij bij en volgt het onderhoud aan de procesinstallatie op. Ook staat hij in voor het net houden van zowel binnen- en buitenkant van de procesinstallatie als de direct omliggende site. Hij werkt hierbij steeds volgens werkinstructies en houdt zich aan de veiligheids-, milieu- en kwaliteitsvoorschriften.

In deze opleiding leert de cursist¹:

- zijn werk te plannen en te organiseren;
- aan-, door- en afvoer van grondstoffen en productenclusters te organiseren;
- een procesinstallatie te besturen;
- het procesverloop op te volgen;
- procesproblemen te analyseren en op te lossen;
- in te staan voor orde en netheid;
- in te staan voor de kwaliteitszorg en –controle;
- de werkadministratie te doen;
- intern te communiceren;
- zich bezig te houden met welzijn op het werk.

3.2 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Sleutelvaardigheden behoren tot de kern van het beroep maar gaan ook ruimer en dragen bij tot de algemene persoonsvorming van de cursist.

Volgende sleutelvaardigheden komen in de verschillende modules aan bod.

Code	Sleutelvaardigheid	Verklaring
SV02	Accuratesse	Erop gericht zijn binnen de voorgeschreven tijd een taak nauwkeurig te voltooien.
SV06	Contactvaardigheid	In staat zijn om contact te leggen en eventueel te onderhouden, ook in moeilijke situaties (onder meer met mensen met verschillende opvattingen en achtergrond).
SV10	Een werkplan kunnen maken	In staat zijn om op systematische wijze te beslissen welke stappen men bij de uitvoering van een taak zal zetten.
SV11	Empathie	In staat zijn zich in te leven in iemands situatie, er begrip voor op te brengen en er tactvol mee om te gaan.

¹ Bron: Opleidingsprofiel Procesoperator chemie. Secundair volwassenenonderwijs, studiegebied Chemie. 2011.

Code	Sleutelvaardigheid	Verklaring
SV15	Kritische ingesteldheid	In staat zijn zichzelf en zijn omgeving in vraag te stellen, de waarde van een bewering of een feit, de haalbaarheid van een vooropgesteld doel te verifiëren, alvorens een stelling in te nemen.
SV16	Kunnen omgaan met informatie	In staat zijn om informatie te verzamelen, te verwerken en te verstrekken.
SV17	Kwaliteitsbewustzijn	In staat zijn om in te schatten aan welke vereisten een product of een dienst moet voldoen en in staat zijn om aan die vereisten tegemoet te komen.
SV18	Leerbekwaamheid	In staat zijn om, via geëigende leerprocessen, zijn competenties te verbreden en te verdiepen.
SV19	Leergierigheid	In staat zijn om actief te zoeken naar situaties om zijn competenties te verbreden en te verdiepen.
SV21	Omgaan met stress	In staat te leven met een aanvaardbare werkdruk, ook in moeilijke arbeidsomstandigheden (onder meer aard van het werk, de werkomgeving, tegenslagen en kritiek).
SV30	Veiligheids- en milieubewust	In staat zijn om actief en proactief in te staan voor de veiligheid en om situaties te voorkomen die mens en milieu kunnen schaden.
SV31	Verantwoordelijkheidszin	Aandacht hebben voor de consequenties van een taak en beslissingen nemen op basis van mogelijke consequenties ervan.
SV35	Zin voor samenwerking	In staat zijn om gemeenschappelijk aan eenzelfde taak te werken.

4 MINIMALE MATERIËLE VEREISTEN

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van enerzijds het materiaal dat *noodzakelijk* is om de leerplandoelstellingen te kunnen realiseren en anderzijds van het materiaal dat *wenselijk* is om de opleiding op een zo kwaliteitsvol mogelijke manier te kunnen inrichten.

4.1 NOODZAKELIJKE MATERIËLE VOORZIENINGEN:

- Visuele media;
- Internettoegang;
- Piping in verschillende materialen en drukklassen: carbon steel, stainless steel, tubing, decatrace, isolatie, pipe supporting;
- Flenzen, dichtingen, bouten zoals grafiet, EPDM, PTFE, PFA;
- Condenspotten, opengewerkte emmer;
- Afsluiters, zoals globe, gate, ball, butterfly, membrane, terugslagklep, breekplaat, in-line-filter;
- Flexibele leidingen;
- Safety valve;
- Centrifugaalpomp, plunjerpomp, tandwielpomp, zuigercompressor;
- Meet- en regeltechnische apparatuur voor verschillende meetprincipes zoals druk, debiet, niveau en temperatuur;
- Regelventielen, regelaars, bedien- en observatietoestellen.

4.2 WENSELIJKE MATERIËLE VOORZIENINGEN:

- Compensator;
- Slangenpomp, membraanpomp, moineaupomp, lobbenpomp, internal gearpomp, zijkanaalpomp, turbo, ventilator, watteringcompressor;
- Pompenstand;
- Meettoestellen: universele multimeter, ampèretang en procescalibrator;
- Labo-uitrusting om eenvoudige proeven te doen;
- Modellen van een warmtewisselaar;
- Persoonlijke beschermingsmiddelen;
- Simulatie van een controlekamer van een scheikundige fabriek;
- Basiscomponenten van elektriciteit (gelijkspanning en wisselspanning);
- Labomateriaal om de basiswetmatigheden van de natuurkunde te illustreren;
- Beschikbaarheid van audiovisuele hardware (computer, projectieapparatuur) met de daarbij horende software voor simulatie;
- Materiaalkast met o.a. molecuulmodellen.

5 ALGEMENE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

5.1 ALGEMENE WENKEN

De benadering van de wetenschap gebeurt in deze opleiding niet fundamenteel-wetenschappelijk, maar inzichtelijk-toepasselijk, zo mogelijk op een contextuele wijze.

De klemtoon ligt op een pragmatische benadering van de wetenschap waarbij de cursist door theoretisch en praktisch onderzoek de theorie verwerft en een relatie legt tussen de theorie, dagdagelijkse feiten en waarnemingen van de proeven.

Het correcte gebruik van eenheden is zeer belangrijk. Het zal evenwel ook nuttig zijn aan te geven hoe in de praktijk in de verschillende bedrijven met die eenheden wordt omgegaan.

Er zijn verschillende werkvormen om theorie en praktijk over te brengen: doceren, oefeningen maken, laboproeven tonen.

Probeer zoveel mogelijk linken leggen tussen de verschillende modules: een module is geen apart item maar een onderdeel van het volledig pakket aan kennis dat een procesoperator moet bezitten.

Laat de cursisten ook zelf werken aan een praktische opdracht die betrekking heeft op het technisch/wetenschappelijk deel van de opleiding.

Een bedrijfs- en/of beursbezoek is aangewezen.

5.2 SPECIFIEKE WENKEN OM DE LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SLEUTELVAARDIGHEDEN TE REALISEREN

Het is wenselijk dat je als je als leerkracht het benodigde demomateriaal overzichtelijk kan opstellen of dit materiaal kan opbergen in een geëigend vaklokaal, en dat je kan beschikken over:

- audiovisuele mogelijkheden individueel per cursist;
- de mogelijkheid om processimulatiesoftware te gebruiken;
- een labostand met voorraadvat, centrifugaalpomp, regelventiel, debiet- en niveauregeling.

6 EVALUATIE VAN DE CURSISTEN

Het leerplan voorziet niet in concrete opdrachten. Opgaven moeten opgesteld worden in functie van de te bereiken doelstellingen, de beschikbare tijd en het voorhanden zijnde materiaal en materieel.

Elke doelstelling van het leerplan moet ten minste één keer geëvalueerd worden. Als alle cursisten alle opgaven uitgevoerd hebben en alle criteria geëvalueerd werden, is het duidelijk of de doelstellingen bereikt werden.

Wanneer de cursisten een opdracht uitvoeren, krijgt elk aspect hiervan de aandacht.

Binnen de doe-activiteiten zijn een aantal factoren te onderscheiden:

- cognitieve factoren: bijv. inzicht, argumentatie, ideeën, technische kennis;
- psycho-motorische vaardigheden: bijv. juiste weergave van verhoudingen, gebruik van materialen, oog-handcoördinatie, evenwicht;
- werkmethode en attitudes: bijv. werken binnen vooropgestelde limieten, thema's, tijd, aantallen en formaten; orde en netheid, afwerking, presentatie, inzet, organisatie, sociale omgang, veiligheidsbewustzijn, verantwoordelijkheidsgevoel, nauwkeurigheid, zelfstandigheid;
- beoordelingsvermogen.

Er kan ook op verschillende momenten worden geëvalueerd: tijdens het opstellen van een bewerkingsvolgorde, tijdens of na een bewerking of na een afwerking. Duidelijke afspraken met de cursisten zijn hierbij noodzakelijk. Indien deze openheid er niet is, ontstaan betwistingen en blijft zelfevaluatie uit.

Evaluatie van praktijk is een oordeel over:

- een proces: evaluatie van de vorderingen en attitudes op geregelde tijdstippen en bij momentopnames tijdens de realisatie of dienstverlening;
- een product: evaluatie van het product of de gepresteerde dienst.

Een zinvolle opdracht werkt een zinvolle evaluatie in de hand. Stimuleer de cursisten door positieve appreciatie, maar wijs op fouten en tekortkomingen. Tussentijdse evaluaties en de evolutie van de cursist zijn van groot belang voor de eindevaluatie.

Maak duidelijke afspraken met de cursist, zo wordt het werk voor iedereen eenvoudiger. Leg bij elke opdracht uit op welke aspecten de nadruk ligt. De cursist ontwikkelt zo het vermogen om het eigen werk te evalueren. Een vereiste eigenschap van elke volwassene in zijn arbeid is immers zelfevaluatie.

7 MODULE: ELEKTRICITEIT VOOR DE PROCESOPERATOR CHEMIE (M CH 001 – 80 LESTIJDEN)

Administratieve code:

7.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

- de basiswetten en begrippen van de gelijkstroomtheorie, elektromagnetisme en wisselstroomtheorie kunnen verklaren;
- de functie van weerstanden, condensatoren en spoelen in een stroomketen kunnen verklaren;
- de omzetting van elektrische energie in warmte-energie kunnen berekenen;
- het gevaar van elektrische stromen om mens en machine kunnen toelichten;
- de geziene kennis kunnen aanwenden om het werkingsprincipe van sommige meet- en regelapparaten te begrijpen.

7.2 BEGINSITUATIE

Er zijn geen bijkomende instapvoorwaarden bovenop de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

7.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
taken steeds uitvoeren door standard operation procedures, werkinstructies en operating manual nauwgezet op te volgen.	BC 008	Procedures Werkinstructies Operating manuals	Voorbeelden uit praktijk gebruiken, liefst van verschillende bedrijfstakken.
de technieken voor het elektrisch en mechanisch isoleren van installatieonderdelen toepassen.	BC 020	Elektrisch isoleren Mechanisch isoleren	Verwijzen naar bedrijfsinstructies. Focussen op het elektrisch isoleren.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
elementaire basisformules in de praktijk toepassen. elementaire oplossingsmethoden uit de theorie in de praktijk toepassen.	BC 047 BC 046	Wet van Ohm Wet van Pouillet Temperatuursinvloed Serieschakeling Parallelschakeling Arbeid en vermogen	Oefeningen maken.
basisbeginselen van de elektriciteit toepassen.	BC 048	Verlichting Verwarming Elektromagnetisme	Het gebruik van elektriciteit praktisch toelichten.
werkingsprincipe van motoren begrijpen.	BC 049	Lorentzkracht	Basisschakelingen met motoren tonen: DOL, LR, YD, Fr-geregeld, remmen.
werkingsprincipes van meetapparatuur begrijpen. meetapparatuur bedienen.	BC 050 BC 066	Ampèremeter Voltmeter Wattmeter Universele meter	Verschillende meetinstrumenten tonen en demonstreren hoe ze werken.
omgaan met meeteenheden.	BC 067	Spanning Stroom Impedantie Vermogen	Oefeningen maken.
de elektrische begrippen nauwgezet, leesbaar en correct in de verschillende documenten invullen.	BC 080		Documenten voor overdracht van dienst gebruiken.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
ordelijk en net werken. onveilige situaties inschatten en vermijden.	BC 017 BC 118	Orde Netheid Veiligheid	Basisprincipes veiligheid audiovisueel laten bekijken.

7.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Kwaliteitsbewustzijn	In staat zijn om in te schatten aan welke vereisten een product of een dienst moet voldoen en in staat zijn om aan die vereisten tegemoet te komen.	SV17
Veiligheids- en milieubewust	In staat zijn om actief en proactief in te staan voor de veiligheid en om situaties te voorkomen die mens en milieu kunnen schaden.	SV30
Verantwoordelijkheidszin	Aandacht hebben voor de consequenties van een taak en beslissingen nemen op basis van mogelijke consequenties ervan.	SV31

8 MODULE: MEET- EN REGELTECHNIEK VOOR DE PROCESOPERATOR CHEMIE (M CH 002 – 80 LESTIJDEN)

Administratieve code:

8.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

- de functie en de werkingsprincipes van de verschillende meet- en regelapparaten kunnen verklaren;
- de verschillende meet- en regelkringen kunnen onderscheiden en hun werking kunnen beschrijven, zodat de cursisten met kennis van zake optredende storingen in het proces kunnen analyseren en adequaat kunnen optreden;
- op basis van een eenvoudige statistische procescontrole kunnen toelichten wanneer een proces dient bijgestuurd te worden.

8.2 BEGINSITUATIE

De cursist beantwoordt aan de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs en heeft de competenties bereikt van de modules

- “Elektriciteit voor de procesoperator chemie” en
- “Fysica voor de procesoperator chemie”.

8.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
basisintranet gebruiken. zoekbewerkingen uitvoeren. basishandelingen binnen de belangrijkste softwareprogramma's verrichten.	BC 004 BC 005 BC 081	Intranet Internet Zoekmethodes Software	Vershil internet/intranet aantonen. Voorbeelden van zoekprincipes op PC (internet, Officepakket, enz...).
inschatten hoe standard operation procedures, werkinstructies en operating manual tot stand komen en waartoe zij dienen. met het belang van standard operation procedures, werkinstructies en operating manual in het kader van	BC 006 BC 007	Standard operation procedures Werkinstructies Operating manual	Voorbeelden uit de praktijk gebruiken, liefst van verschillende bedrijfstakken. Samen met basisprincipes veiligheid bekijken.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
veiligheid, kwaliteit en milieu bewust omgaan. taken steeds uitvoeren door standard operation procedures, werkinstructies en operating manual nauwgezet op te volgen.	BC 008		
grondstoffen volgens instructies mengen.	BC 013	Mengprincipes	Verschillende manieren van mengen audiovisueel tonen.
doseerapparatuur bedienen.	BC 014		Bedienhandleiding doseertoestellen.
ordelijk en net werken.	BC 017	Orde Netheid	
het mechanisme van hoe de verschillende condities die de chemische en fysische reacties beïnvloeden, gecontroleerd worden door parameterinstellingen en controles in de praktijk omzetten.	BC 039		Aantonen via processimulatiesoftware.
de methodes voor het verzamelen, analyseren en interpreteren van procesdata opsommen.	BC 059	Schrijvers Meettoestellen Geïnformatiseerde systemen	
aangeven waar informatie hoort ingevuld te worden op de logbladen. parameters nauwgezet, leesbaar en correct in de verschillende documenten invullen. aan de hand van ingevulde logbladen afwijkende tendensen opmerken.	BC 060 BC 080 BC 061	Logbladen Procesparameters Administratieve gegevens Tendensen Statistische procescontrole	Voorbeelden uit de praktijk gebruiken.
snel afwijkingen opmerken. een procesprobleem lokaliseren.	BC 062 BC 071	Processtoringsen Statistische procescontrole	Voorbeelden van foutanalyse uit de praktijk gebruiken. Simulaties gebruiken.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
de verschillende factoren die mogelijk van invloed zijn op het procesprobleem in hun samenhang overzien.	BC 072		
met de specifieke aandachtspunten tijdens de inspectieronde rekening houden. parameterwaarden volgens instructies opmeten.	BC 064 BC 065	Observatie Metingen	Voorbeelden: druk, debiet, temperatuur,....
meetapparatuur bedienen.	BC 066	Sensoren	Voorbeelden van meetapparatuur geven die een procesoperator mag gebruiken: de pH-elektrode, G-elektrode, T-, p-, L- en F-sensoren. Het werkingsprincipe van verschillende meetapparaten uitleggen.
eenvoudige analyseapparatuur bedienen volgens instructie en werkingsprincipes. de aandachtspunten bij het uitvoeren van analyses in het oog houden.	BC 078 BC 079		Voorbeelden van analyseapparatuur geven: pH-meter, gaschromatograaf, infraroodthermometer,...

8.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Accuratesse	Erop gericht zijn binnen de voorgeschreven tijd een taak nauwkeurig te voltooien.	SV02
Kritische ingesteldheid	In staat zijn zichzelf en zijn omgeving in vraag te stellen, de waarde van een bewering of een feit, de haalbaarheid van een vooropgesteld doel te verifiëren, alvorens een stelling in te nemen.	SV15
Kunnen omgaan met informatie	In staat zijn om informatie te verzamelen, te verwerken en te verstrekken.	SV16
Kwaliteitsbewustzijn	In staat zijn om in te schatten aan welke vereisten een product of een dienst moet voldoen en in staat zijn om aan die vereisten tegemoet te komen.	SV17
Verantwoordelijkheidszin	Aandacht hebben voor de consequenties van een taak en beslissingen nemen op basis van mogelijke consequenties ervan.	SV31
Zin voor samenwerking	In staat zijn om gemeenschappelijk aan eenzelfde taak te werken.	SV35

9 MODULE: SCHEIKUNDE VOOR DE PROCESOPERATOR CHEMIE (M CH 003 – 40 LESTIJDEN)

Administratieve code:

9.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

- de verschillende soorten chemische bindingen kunnen verklaren en hieraan eenvoudige gelinkte eigenschappen van stoffen kunnen toelichten;
- eenvoudige berekeningen die van toepassing zijn bij chemische reacties kunnen maken;
- chemische reacties kunnen lezen;
- reactiekinetiek kunnen toelichten;
- het onderscheid tussen zuren en basen aan de hand van de pH-waarde kunnen toelichten;
- de basis van de organische scheikunde kunnen aanwenden om de verschillende chemische processen te kunnen volgen.

9.2 BEGINSITUATIE

Er zijn geen bijkomende instapvoorwaarden bovenop de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

9.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHouden EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
de grondstoffen en hun belangrijkste eigenschappen toelichten. aan de hand van enkele stoffeigenschappen het verband leggen tussen de soorten bindingen en de verschillende soorten stoffen. formules van chemische stoffen correct opschrijven.	BC 009 BC 027 BC 029	Atoombouw Ionbinding Covalente binding Metaalbinding Naamgeving van anorganische stoffen: Zuren Zouten Basen	Begrippen elektronen, protonen, neutronen aanbrengen. Tabel van Mendelejev gebruiken. Oefeningen maken.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
ordelijk en net werken.	BC 017	Orde Netheid	
op chemische reacties berekeningen rond hoeveelheden toepassen. chemische reacties naar aard en eigenschappen toelichten.	BC 028 BC 030	Concentratiebegrippen Mol Molair volume Drijfveren voor chemische reactie Reactiesnelheid Chemisch evenwicht	Molariteit, massapercent, massavolume-samenstelling, PPM, PPB. Oefeningen maken. Termen entropie en enthalpie kunnen hier vermeld worden. Een eerste gebruik van een processimulatiepakket kan de basiswetmatigheden van chemische reacties illustreren.
zuur-base-reacties kwalitatief verklaren. zuur-base-reacties kwantitatief berekenen. de pH-schaal toelichten.	BC 031 BC 032 BC 033	pH Zuurtegraad Titratie	Oefeningen maken. Gebruik een rekenbladtoepassing die titratiecurves illustreert, zoals Curtipot.
enkele veel voorkomende organische stoffen opsommen. enkele veel voorkomende organische synthese toelichten.	BC 034 BC 035	Koolstofatoom Klassen Verbranden Kraken Polymeriseren	In het labo de producten catalogeren die aanwezig zijn.
nauwgezet, leesbaar en correct de verschillende documenten invullen.	BC 080		

9.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Leerbekwaamheid	In staat zijn om, via geëigende leerprocessen, zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV 18
Leergierigheid	In staat zijn om actief te zoeken naar situaties om zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV 19

10 MODULE: FYSICA VOOR DE PROCESOPERATOR CHEMIE (M CH 004 – 80 LESTIJDEN)

Administratieve code:

10.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

- de basiswetten van de fysica kunnen toelichten;
- een correcte wetenschappelijke terminologie kunnen gebruiken;
- kunnen omgaan met tabellen en grafieken.

10.2 BEGINSITUATIE

Er zijn geen bijkomende instapvoorwaarden bovenop de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

10.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
basiswetmatigheden van de natuurkunde toelichten. met maten, gewichten en eenheden omgaan. elementaire oplossingsmethoden uit de theorie in de praktijk toepassen.	BC 068 BC 011 BC 046	SI-eenheden Kinematica Dynamica Hydrostatica Hydrodynamica Warmte	Beperken tot algemene begripsvorming. Goed definiëren en toelichten. Oefeningen maken.
taken steeds uitvoeren door standard operation procedures, werkinstructies en operating manual nauwgezet op te volgen. nauwgezet, leesbaar en correct de verschillende documenten invullen. ordelijk en net werken.	BC 008 BC 080 BC 017		Verwijzen naar de module "Transport van stoffen".

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
courante pompsystemen bedienen. courante hulpmiddelen bedienen.	BC 018 BC 019	In- en uitbedrijfstelling van: <ul style="list-style-type: none"> • Centrifugaalpomp • Verdringerpomp Verzorgingssystemen van pompen	Minimaal behandelen en verwijzen naar de module " <i>Transport van stoffen</i> ".
de technieken voor het elektrisch en mechanisch isoleren van installatieonderdelen toepassen.	BC 020	Elektrisch isoleren Mechanisch isoleren	Verwijzen naar bedrijfsinstructies. Focussen op het mechanisch isoleren.
het mechanisme van hoe de verschillende condities die de chemische en fysische reacties beïnvloeden, gecontroleerd worden door parameterinstellingen en controles in de praktijk omzetten.	BC 039		Aantonen via processimulatiesoftware.

10.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Leerbekwaamheid	In staat zijn om, via geëigende leerprocessen, zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV 18
Leergierigheid	In staat zijn om actief te zoeken naar situaties om zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV 19

11 MODULE: WARMTETRANSPORT (M CH 005 – 40 LESTIJDEN)

Administratieve code:

11.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

- de basisbegrippen uit de warmteleer kunnen verklaren;
- de soorten warmteoverdracht kunnen toelichten en kunnen toepassen bij warmtewisselaars;
- de soorten warmtewisselaars kunnen onderscheiden en hun toepassingsgebied kunnen verantwoorden;
- de constructie van de verschillende soorten warmtewisselaars kunnen toelichten;
- het verbrandingsproces zowel kwalitatief als kwantitatief kunnen verklaren.

11.2 BEGINSITUATIE

- De cursist beantwoordt aan de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs en heeft de competenties bereikt van de module
- “Scheikunde voor de procesoperator chemie”.

11.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHouden EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i>	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursisten kunnen			
ordelijk en net werken.	BC 017		
het mechanisme van hoe de verschillende condities die de chemische en fysische reacties beïnvloeden, gecontroleerd worden door parameterinstellingen en controles in de praktijk omzetten.	BC 039		Een eerste gebruik van een processimulatiepakket kan de basiswetmatigheden van warmtetransport illustreren.
werking van de eenheidsoperaties binnen de warmteleer toelichten.	BC 051	Warmtewisselaars	
opstart- en shut-downhandelingen op een veilige manier uitvoeren.	BC 052		Het gebruik van een proces-simulatiepakket kan de opstart- en shut-downhandelingen van warmtetransport procedureel inoefenen.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
eenvoudige berekeningen rond energiebehoefte en – besparing uitvoeren.	BC 053	Warmtetransport	Het gebruik van een proces-simulatiepakket kan de warmtehuishouding van warmtetransport illustreren en oefeningen op een andere manier aanbieden.
basiswetmatigheden van de warmteleer toelichten.	BC 057	Soorten warmte, warmteoverdracht Stoom als warmtebron, stoomproductie Warmtewisselaars	Beperken tot algemene begripsvorming. Goed definiëren en toelichten. Oefeningen maken. Een eerste gebruik van een processimulatiepakket kan de basiswetmatigheden van warmtetransport illustreren.
omgaan met meeteenheden.	BC 067	Soorten warmte	
nauwgezet, leesbaar en correct de verschillende documenten invullen.	BC 080		

11.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Een werkplan kunnen maken	In staat zijn om op systematische wijze te beslissen welke stappen men bij de uitvoering van een taak zal zetten.	SV10
Kritische ingesteldheid	In staat zijn zichzelf en zijn omgeving in vraag te stellen, de waarde van een bewering of een feit, de haalbaarheid van een vooropgesteld doel te verifiëren, alvorens een stelling in te nemen.	SV15
Kunnen omgaan met informatie	In staat zijn om informatie te verzamelen, te verwerken en te verstrekken.	SV16

12 MODULE: SCHEIDINGSTECHNIEKEN (M CH 006 – 80 LESTIJDEN)

Administratieve code:

12.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

- de verschillende scheidingstechnieken kunnen onderscheiden op gebied van werkingsprincipe en toepassingsgebied;
- de fysische wetmatigheden kunnen toelichten waarop de scheidingstechniek gebaseerd is;
- de functie van de constructieve onderdelen kunnen beschrijven;
- de opgedane kennis kunnen gebruiken om specifiek in destillatieprocessen de optredende storingen te analyseren.

12.2 BEGINSITUATIE

De cursist beantwoordt aan de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs en heeft de competenties bereikt van de module

- “Scheikunde voor de procesoperator chemie.”

12.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
basisintranet gebruiken. zoekbewerkingen uitvoeren. basishandelingen binnen de belangrijkste softwareprogramma's verrichten.	BC 004 BC 005 BC 081		Gebruik maken van e-learning en internet om de scheidingstechnieken aan te brengen.
ordelijk en net werken.	BC 017	Orde en netheid	

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
<p>taken steeds uitvoeren door standard operation procedures, werkinstructies en operating manual nauwgezet op te volgen.</p> <p>de fysische wetmatigheden binnen de unit-operations toelichten.</p> <p>de verschillende unit-operaties en hun onderlinge verband verklaren.</p> <p>grondstoffen volgens instructies mengen.</p> <p>doseerapparatuur bedienen.</p> <p>een weegterminal bedienen.</p> <p>mengapparatuur bedienen.</p> <p>de milieuvoorschriften toepassen in zoverre deze van toepassing zijn op het eigen takenpakket.</p>	BC 008 BC 069 BC 070 BC 013 BC 014 BC 015 BC 016 BC 085	Mechanische scheidingstechnieken <ul style="list-style-type: none"> • Zeven • Bezinken • Filtreren • Centrifugeren • Cycloneren • Floteren 	<p>Hierbij wordt telkens de fysische achtergrond van de scheidingstechniek besproken, de factoren die de scheidingstechniek beïnvloeden.</p> <p>Vervolgens worden enkele gangbare apparaten uit de chemische industrie besproken.</p> <p>Bij flotatie worden bijvoorbeeld de gangbare technieken van waterzuivering bestudeerd.</p>
<p>het mechanisme van hoe de verschillende condities die de chemische en fysische reacties beïnvloeden, gecontroleerd worden door parameterinstellingen en controles in de praktijk omzetten.</p> <p>nauwgezet, leesbaar en correct de verschillende documenten invullen.</p>	BC 039 BC 080	Thermische scheidingstechnieken <ul style="list-style-type: none"> • Destillatie • Verdampen • Kristalliseren • Drogen 	<p>Hierbij wordt telkens de fysische achtergrond van de scheidingstechniek besproken, de factoren die de scheidingstechniek beïnvloeden.</p> <p>Bij destillatie wordt dit grafisch gedaan met behulp van de methode van McCabe en Thiele.</p> <p>Vervolgens worden enkele gangbare apparaten uit de chemische industrie besproken.</p> <p>Het gebruik van simulatiepakketten is hier aanbevolen, vooral om de samenhang met de andere modules (meet- en regeltechniek) te hebben.</p>

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
de verschillende factoren die mogelijk van invloed zijn op het procesprobleem in hun samenhang overzien. met de specifieke aandachtspunten tijdens de inspectieronde rekening houden. parameterwaarden volgens instructies opmeten.	BC 072 BC 064 BC 065	Fysisch chemische scheidingstechnieken <ul style="list-style-type: none"> • Extractie • Gasabsorptie • Adsorptie • Ionenuitwisseling • Stoomgeneratie 	Hierbij wordt telkens de fysische achtergrond van de scheidingstechniek besproken, de factoren die de scheidingstechniek beïnvloeden. Vervolgens worden enkele gangbare apparaten uit de chemische industrie besproken. Het gebruik van simulatiepakketten is hier aanbevolen, vooral om de samenhang met de andere modules (meet- en regeltechniek) te hebben.
de methodes voor het verzamelen, analyseren en interpreteren van procesdata opsommen. aan de hand van ingevulde logbladen afwijkende tendensen opmerken. snel afwijkingen opmerken. een procesprobleem lokaliseren.	BC 059 BC 061 BC 062 BC 071	Factoren die een invloed hebben op de hierboven vermelde scheidingstechnieken.	
eenvoudige analyseapparatuur bedienen volgens instructie en werkingsprincipes. de aandachtspunten bij het uitvoeren van analyses in het oog houden.	BC 078 BC 079	Energiebalans Massabalans	

12.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Kritische ingesteldheid	In staat zijn zichzelf en zijn omgeving in vraag te stellen, de waarde van een bewering of een feit, de haalbaarheid van een vooropgesteld doel te verifiëren, alvorens een stelling in te nemen.	SV15
Kunnen omgaan met informatie	In staat zijn om informatie te verzamelen, te verwerken en te verstrekken.	SV16
Leerbekwaamheid	In staat zijn om, via geëigende leerprocessen, zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV18
Leergierigheid	In staat zijn om actief te zoeken naar situaties om zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV19

13 MODULE: APPENDAGES EN ALGEMENE MATERIAALKENNIS VOOR DE PROCESOPERATOR CHEMIE (M CH 007 – 40 LESTIJDEN)

Administratieve code:

13.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

- de materiaalkeuze voor de leidingen kunnen toelichten;
- het werkingsprincipe en de constructie van de verschillende bedienings- en beveiligingstoestellen in een chemische eenheid kunnen toelichten;
- het functionele gebruik van deze toestellen kunnen verklaren in onder andere de regelingen van processen.

13.2 BEGINSITUATIE

De cursist beantwoordt aan de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs en heeft de competenties bereikt van de module

- “Fysica voor de procesoperator chemie”.

13.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
taken steeds uitvoeren door standard operation procedures, werkinstructies en operating manual nauwgezet op te volgen.	BC 008	Hiërarchie operating manual → standard operating procedures -> daginstructies	Praktijkvoorbeelden tonen.
ordelijk en net werken.	BC 017		Aandacht vestigen op de volgorde bij de werken en op het opruimen na beëindigen van de werken.
metingen voor het detecteren van resterende gassen en druk uitvoeren.	BC 021	Explosiemeting, zuurstofmeting, specifieke gasmeting/-detectie	

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
in beperkte mate flenzen steken.	BC 022	Aflindlijst, symmetrisch belasten van flenzen, pakkingen Lasverbindigen Demonteerbare verbindingen Mofverbinding Flensverbinding Soorten flenzen Flensoppervlakken	Voorbeelden tonen. Principe van verbindingen toelichten.
een juiste materiaalkeuze voor leidingen toelichten.	BC 054	Materialen: <ul style="list-style-type: none"> • Staal • Koper • Legeringen • Kunststoffen 	Parallel trekken tussen dagelijkse leven en industrie, bvb. afvoer gootsteen is PVC, toevoer water en gas is in koper. Gezien de uitgebreidheid van de materialen en hun toepassingen is het aangewezen voor elk materiaal slechts 1 of 2 belangrijke eigenschappen en toepassingen te vermelden, anders wordt de lijst oneindig.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
het werkingsprincipe en de constructie van de verschillende bediening- en beveiligingstoestellen in een chemische eenheid toelichten.	BC 055	Hoofdindeling: <ul style="list-style-type: none"> • Kranen • Afsluiters • Terugslagklep • Condenspot • Drukreduceertoestellen • Drukbeveiliging • Compensatoren 	Vertrekken van dagelijks leven. Zeer veel is latente kennis, bijv. de terugslagklep in het leidingwater. Voorbeelden tonen, cursisten zelf de werking laten afleiden is hier goed mogelijk, behalve voor de condenspot: hier is doceren aangewezen.
het functionele gebruik van deze toestellen verklaren in onder andere de regelingen van processen.	BC 056	Lezen van een processchema	Groepswerk: eerst nomenclatuur van de betrokken schema's uitleggen en dan de cursisten zelf laten discussieren hoe de unit op het processchema werkt.
nauwgezet, leesbaar en correct de verschillende documenten invullen.	BC 080	Bedrijfsronddgang, parameters bordzaal	Logblad tonen.
veiligheidsinstructiekaarten begrijpen.	BC 111		Verwijzen naar de module "Veiligheid bij de procesoperaties chemie"

13.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Kunnen omgaan met informatie	In staat zijn om informatie te verzamelen, te verwerken en te verstrekken.	SV 16

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Kwaliteitsbewustzijn	In staat zijn om in te schatten aan welke vereisten een product of een dienst moet voldoen en in staat zijn om aan die vereisten tegemoet te komen.	SV 17
Leerbekwaamheid	In staat zijn om, via geëigende leerprocessen, zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV 18
Leergierigheid	In staat zijn om actief te zoeken naar situaties om zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV 19
Veiligheids- en milieubewust	In staat zijn om actief en proactief in te staan voor de veiligheid en om situaties te voorkomen die mens en milieu kunnen schaden.	SV 30
Verantwoordelijkheidszin	Aandacht hebben voor de consequenties van een taak en beslissingen nemen op basis van mogelijke consequenties ervan.	SV 31

14 MODULE: TRANSPORT VAN STOFFEN (M CH 008 – 40 LESTIJDEN)

Administratieve code:

14.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

- het werkingsprincipe van de verschillende mogelijkheden voor zowel transport van vloeistoffen, gassen en vaste stoffen kunnen toelichten;
- de verschillende pompen en compressoren kunnen bedienen;
- bij storingen kunnen detecteren of het om een mechanische dan wel over een hydraulische storing gaat;
- de mogelijkheden en de systemen van het pneumatisch en hydraulisch transport kunnen toelichten.

14.2 BEGINSITUATIE

De cursist beantwoordt aan de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs en heeft de competenties bereikt van de modules

- “Fysica voor de procesoperator chemie” en
- “Appendages en algemene materiaalkennis voor de procesoperator chemie”.

14.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
taken steeds uitvoeren door standard operation procedures, werkinstructies en operating manual nauwgezet op te volgen.	BC 008	Hiërarchie operating manual → standard operating procedures -> daginstructies	Praktijkvoorbeelden tonen.
ordelijk en net werken.	BC 017		

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
<p>het werkingsprincipe van de transportsystemen van vloeistoffen en gassen toelichten.</p> <p>de verschillende onderdelen van de transportsystemen toelichten.</p>	BC 036 BC 037	<p>Pomptypen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verdringerpompen • Centrifugaalpompen • Straalpomp, tandwielpomp, schroef- en wormpomp, schottenpomp, axiale plunjerpomp, luchtgedreven pomp, membraanpomp <p>Leidingskarakteristiek</p> <p>Compressoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verdringercompressoren • Centrifugaalcompressoren • Ventilatoren <p>Serie- en parallelschakeling</p> <p>Onderdelen: waaier, pomphuis, krachten op de waaier, asafdichting, lagering, fundatieplaat, krachten op de flenzen</p> <p>Kruk-drijfstangmechanisme, zuiger, kleppen, pulsatiedemping</p>	<p>Maximaal gebruik van aanwezige didactisch materiaal en van visuele hulpmiddelen, foto's, video, brochures.</p> <p>Bij de bespreking van een pomptype ook de onderdelen behandelen.</p>
eenvoudige berekeningen m.b.t. debieten en drukken uitvoeren.	BC 038	Diameter, snelheid, debiet, statische en dynamische druk	Oefeningen

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
het mechanisme van hoe de verschillende condities die de chemische en fysische reacties beïnvloeden, gecontroleerd worden door parameterinstellingen en controles in de praktijk omzetten.	BC 039	Diagnosetraining Regelingen van de installatie	Simulatiesoftware gebruiken. Verwijzen naar de module " <i>Meet-en regeltechniek</i> ". Voorbeelden van regelingen van de installatie: verschillende debieten in de chemische reactor samenbrengen, mengen van grondstoffen, eenvoudige verhoudingsregelingen.
de bedieningsinstructies van de installatie in het veld toelichten. de bedieningsinstructies van de installatie in het veld opvolgen.	BC 042 BC 043	Starten en stoppen van pompen en compressoren	Reële situatie in het veld tonen.
nauwgezet, leesbaar en correct de verschillende documenten invullen.	BC 080		Logblad tonen. Bedrijfsrondgang.

14.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Kunnen omgaan met informatie	In staat zijn om informatie te verzamelen, te verwerken en te verstrekken.	SV 16
Kwaliteitsbewustzijn	In staat zijn om in te schatten aan welke vereisten een product of een dienst moet voldoen en in staat zijn om aan die vereisten tegemoet te komen.	SV 17
Leergierigheid	In staat zijn om actief te zoeken naar situaties om zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV 19

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Veiligheids- en milieubewust	In staat zijn om actief en proactief in te staan voor de veiligheid en om situaties te voorkomen die mens en milieu kunnen schaden.	SV 30
Verantwoordelijkheidszin	Aandacht hebben voor de consequenties van een taak en beslissingen nemen op basis van mogelijke consequenties ervan.	SV 31

15 MODULE: VEILIGHEID BIJ DE PROCESOPERATIES CHEMIE (M CH 009 – 40 LESTIJDEN)

Administratieve code:

15.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

- het belang van veilig werken kunnen toelichten;
- de belangrijkste organen over preventie en bescherming van de werknemer kunnen toelichten;
- de belangrijkste middelen ter voorkoming van ongevallen kunnen toelichten om later te kunnen toepassen op de werkvloer.

15.2 BEGINSITUATIE

Er zijn geen bijkomende instapvoorwaarden bovenop de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

15.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHouden EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
ordelijk en net werken.	BC 017		
een adequate veiligheidssignalisatie voorzien. de veiligheidssignalisatie interpreteren.	BC 023 BC 110	Signalisatie	Een kritische rondgang maken in de school met oog op signalisatie.
de voorschriften met betrekking tot het werken in besloten ruimtes toepassen.	BC 024	Voorschriften voor werken in besloten ruimten	Toolbox-meeting als illustratie.
oog hebben voor onregelmatigheden.	BC 025	Ongevallendriehoek, risico en machinebeveiliging	
de milieuvoorschriften toepassen in zoverre deze van toepassing zijn op het eigen takenpakket.	BC 085	Milieubescherming	
de preventiebeginselen toelichten. inzicht hebben in het belang van deze bijstand in functie van preventie en risicobeheersing.	BC 089 BC 093	Oorzaken van en bescherming voor ongevallen Risicoanalyse en preventiemaatregelen	

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
met de gehanteerde codes, etiketten en/of documenten omgaan. de voorschriften met betrekking tot het omgaan met producten met gevaarlijke eigenschappen toepassen. gevaaraanduidingen en gevaarsymbolen op het etiket van gevaarlijke producten lezen en interpreteren. de regels in verband met de opslag van producten met gevaarlijke eigenschappen toepassen. de transportetikettering en productetikettering interpreteren. de producten met gevaarlijke eigenschappen waarmee men op de werkvloer in contact komt opsommen.	BC 010 BC 012 BC 114 BC 115 BC 116 BC 112	Gevaarlijke producten	Databank gevaarlijke stoffen kan hiervoor dienen: www.gevaarlijkestoffen.be Laat op basis van een MSDS een veiligheidsinstructiekaart opstellen.
aan de werkgever of de verantwoordelijk gestelde werknemer in het kader van veiligheid en gezondheid bijstand verlenen.	BC 090	De hiërarchische lijn	
inzicht hebben in het belang van een goede communicatie betreffende veiligheid en gezondheid. instructies correct opvolgen.	BC 091 BC 092	Calamiteiten Crisiscommunicatie	
adequaat optreden in geval van nood of brand. het nood- en evacuatieplan van de onderneming of organisatie toepassen. het belang van de vuurdriehoek toelichten. de soorten branden (klasse A, B, C en D) en blusmiddelen onderscheiden.	BC 094 BC 095 BC 096 BC 097	Brand en explosie	Meedoen aan een evacuatieoefening. Bij sommige brandweerkorpsen kan een praktische opleiding blustechnieken gevolg worden.
EHBO toepassen.	BC 098	EHBO	Opleiding helper.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
ergonomisch werken. de risico's van overbelasting of verkeerde belasting van het lichaam vermijden.	BC 099 BC 100	Arbeidsomstandigheden	Bedrijfsbezoek
de machine en/of gereedschappen adequaat gebruiken. machines veilig gebruiken.	BC 108 BC 109	Machinebeveiliging	
hygiënebewust werken.	BC 113	Industriële hygiëne	
persoonlijke beschermingsmiddelen op de juiste manier gebruiken. de verschillende beschermingsmiddelen (gezicht, gehoor, hoofd, hand, voet- en adembescherming) en hun functie toelichten. zich bewust zijn van de eigen verantwoordelijkheid voor het dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen. elk geconstateerd mankement in de beschermingssystemen melden.	BC 117 BC 119 BC 120 BC 088	Beschermingsmiddelen	Bezoek aan het Provinciaal Veiligheidsinstituut te Antwerpen. Bedrijfsbezoek.

15.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Accuratesse	Erop gericht zijn binnen de voorgeschreven tijd een taak nauwkeurig te voltooien.	SV02
Contactvaardigheid	In staat zijn om contact te leggen en eventueel te onderhouden, ook in moeilijke situaties (onder meer met mensen met verschillende opvattingen en achtergrond).	SV06
Empathie	In staat zijn zich in te leven in iemands situatie, er begrip voor op te brengen en er tactvol mee om te gaan.	SV11

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Kritische ingesteldheid	In staat zijn zichzelf en zijn omgeving in vraag te stellen, de waarde van een bewering of een feit, de haalbaarheid van een vooropgesteld doel te verifiëren, alvorens een stelling in te nemen.	SV15
Kunnen omgaan met informatie	In staat zijn om informatie te verzamelen, te verwerken en te verstrekken.	SV16
Omgaan met stress	In staat te leven met een aanvaardbare werkdruk, ook in moeilijke arbeidsomstandigheden (onder meer aard van het werk, de werkomgeving, tegenslagen en kritiek).	SV 21
Veiligheids- en milieubewust	In staat zijn om actief en proactief in te staan voor de veiligheid en om situaties te voorkomen die mens en milieu kunnen schaden.	SV 30
Verantwoordelijkheidszin	Aandacht hebben voor de consequenties van een taak en beslissingen nemen op basis van mogelijke consequenties ervan.	SV31
Zin voor samenwerking	In staat zijn om gemeenschappelijk aan eenzelfde taak te werken.	SV35

16 MODULE: GESUPERVISEERDE BEROEPSPRAKTIJK VOOR DE PROCESOPERATOR CHEMIE (M CH 010 – 80 LESTIJDEN)

Administratieve code:

16.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

Kennis en kunde rond procesoperaties chemie verder uitdiepen en vertrouwd worden met alle aspecten die in deze operaties aan bod komen. Vlot meedraaien in het productieproces.

16.2 BEGINSITUATIE

De cursist beantwoordt aan de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs en heeft de competenties bereikt van alle voorgaande modules van de opleiding:

- *“Meet- en regeltechniek voor de procesoperator chemie”*
- *“Warmtetransport”*
- *“Scheidingstechnieken”*
- *“Transport van stoffen”*
- *“Veiligheid bij procesoperaties chemie”.*

16.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHouden EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch-didactische wenken
met het belang van het overdragen van de operationele verantwoordelijkheid bewust omgaan.	BC 001		Stage voor die cursisten voor wie een stageplaats kan worden gevonden.
met het belang van het overdragen van volledige en correcte informatie bewust omgaan.	BC 002		Voor die cursisten voor wie geen stageplaats kan worden gevonden: andere vormen van werkplekleren, zoals een gesimuleerde productieomgeving, geïntegreerde opdrachten, bedrijfsbezoeken,...
op het juiste tijdstip, op de juiste plaats en manier de shift overdragen.	BC 003		

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch-didactische wenken
de procesinstallatie enkel starten of stilleggen wanneer vooraf de staat van de installatie werd gecheckt en bevestigd.	BC 040		
operationele ingrepen uitvoeren.	BC 041		
eenvoudige onderdelen van de installatie monteren en demonteren.	BC 044		
handgereedschap gebruiken.	BC 045		
de verschillende parameters op logbladen vergelijken.	BC 058		
de goede werking van de installatie controleren.	BC 063		
installaties en site uitwendig reinigen.	BC 073		
met borstel, dweil, schuur- en borstelmachine werken.	BC 074		
stalen (op vaste aftappunten) nemen.	BC 075		
het eigen deel binnen het staalnameprogramma (waar, wanneer en welke hoeveelheden stalen afnemen) toelichten.	BC 076		
de stalen na afname veilig transporteren en bewaren.	BC 077		
vanuit de controlekamer met het veld en vice versa communiceren.	BC 082		
radiofonisch duidelijk en éénduidig communiceren.	BC 083		
afwijkingen en niet-routineuze zaken rapporteren aan overste en collega's.	BC 084		
de milieuvorschriften toepassen in zoverre deze van toepassing zijn op het eigen takenpakket.	BC 085		
in geval van eventueel wegvloeien van grondstoffen of producten of emissies via de lucht adequaat reageren.	BC 086		

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch-didactische wenken
aan de verantwoordelijke ongevallen, incidenten, gevaarlijke werksituaties en mankementen in het beschermingssysteem melden.	BC 087		
elk geconstateerd mankement in de beschermingssystemen melden.	BC 088		
aan de werkgever of de verantwoordelijk gestelde werknemer in het kader van veiligheid en gezondheid bijstand verlenen.	BC 090		
stresssituaties aan de verantwoordelijke signaleren.	BC 101		
maatregelen vastgelegd door de onderneming betreffende de bescherming van werknemers tegen geweld, pesten en ongewenst seksueel gedrag op het werk toepassen.	BC 102		
geregeld de arbeidsmiddelen onderhouden.	BC 103		
nooit machinebeveiliging willekeurig uitschakelen.	BC 104		
gereedschap gebruiken voor het werk waarvoor het gemaakt is.	BC 105		
gereedschap veilig opbergen.	BC 106		
nauwkeurig de veiligheidsvoorschriften toepassen.	BC 107		
machines veilig gebruiken.	BC 109		
de producten met gevaarlijke eigenschappen waarmee men op de werkvloer in contact komt opsommen.	BC 112		
persoonlijke beschermingsmiddelen op de juiste manier gebruiken.	BC 117		

16.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Contactvaardigheid	In staat zijn om contact te leggen en eventueel te onderhouden, ook in moeilijke situaties (onder meer met mensen met verschillende opvattingen en achtergrond).	SV 06
Omgaan met stress	In staat te leven met een aanvaardbare werkdruk, ook in moeilijke arbeidsomstandigheden (onder meer aard van het werk, de werkomgeving, tegenslagen en kritiek).	SV 21
Veiligheids- en milieubewustzijn	In staat zijn om actief en proactief in te staan voor de veiligheid en om situaties te voorkomen die mens en milieu kunnen schaden.	SV 30
Verantwoordelijkheidszin	Aandacht hebben voor de consequenties van een taak en beslissingen nemen op basis van mogelijke consequenties ervan.	SV 31

17 BIBLIOGRAFIE

De bibliografie bevat basishandboeken, brochures, tijdschriften, coördinaten van relevante organisaties ...

17.1 HANDBOEKEN

Hieronder volgt een aantal bruikbare handboeken. Het blijft uiteraard aangewezen catalogi van educatieve uitgeverijen te raadplegen.

Elektrotechnische begrippen 1

door L. Claerhout
Wolters Plantyn

Elektrotechnische begrippen 2

door L. Claerhout
Wolters Plantyn

Elektriciteit 1

door L. Claerhout
Wolters Plantyn

Elektriciteit 2

door L. Claerhout
Wolters Plantyn

Elektriciteit 3

door Maesen
Wolters Plantyn

Procesautomatisering 0

Praktische Meet- en Regeltechniek

door I.J. Breimer
Stam Techniek, Nederland

Procesautomatisering 1

Grondslagen Meet- en Regeltechniek

door I.J. Breimer
Wolters-Noordhoff, Groningen - Nederland

Procesautomatisering 2

Regeltheorieën en Regelkringen

door I.J. Breimer
Wolters-Noordhoff, Groningen - Nederland

Regeltechniek Procestechieken

door Hugo Denis
Jef Hay

Willy Van Den Wijngaert
Die Keure, Brugge

Procesbesturing

door P.K.W. Valk
H.B. Harmsen
Educaboek, Culemborg - Nederland

Regelkleppen in leidingsystemen

Technische aspecten en selectiecriteria
door G. Bras
Kluwer, Deventer – Nederland

Fysica vandaag 4.2

ISBN 13: 978 90 289 4402 2
uitgeverij Pelckmans

17.2 NASLAGWERKEN

Algemeen reglement op de elektrische installaties (AREI)

Regeltechniek

door Ir. J.C. Cool
Ir. F.J.Schijf
Dr. Ir; T.J. Viersma
Delta Press BV, Oudewater - Nederland

Chemical Engineer's Handsboek

door John H. Perry

Le raffinage du pétrole et génie chimique

door P. Whuitier,
Perry

Chemische technologie: industriële processen

Deel 1: anorganische basisindustrieën

Deel 2: organische basisindustrieën

Deel 3: kunststoffen

Deel 4: autonome anorganische en organische industrieën

door T. VANROY e.a.
ACCO, Leuven

Stoomcursus Spirax Sarco

Technische brochures Spirax Sarco

Fysica Imaterie - warmte - licht ISBN 905148 1128

Fysica 2 mechanica hydro- en aerostatica ISBN 905148 1187
Fysica 3 mechanica, 1997 ISBN 90 5148 1322
Fysica 4 warmte ISBN 90 5148 145 4

Periodieke verschijnselen, 1978
door PERGOOT, J.
De Garve, Brugge

Natuurkunde voor Wetenschap
door Douglas C. Giancoli
Uitgeverij Academic Service

Classical and Modern Physics
door Mc Graw Hill
ISBN 0-07-100453-X

Gedifferentieerd leerpakket 1 en 2, Toegepaste Mechanica
door G HAESSENDONCK
Standaard Uitgeverij

Technische reeks:
Pompen
Werktuigen
Compressoren

Manual Compressed air engineering, Atlas Copco, Wilrijk

Catalogi van
Eriks
Econosto
Sihi

Handboek voor stoom, verzamelwerk
Kluwer, Mechelen

Procestechiek en – engineering, verzamelwerk
Kluwer, Mechelen

Veiligheid en gezondheid bij de arbeid
Provinciaal veiligheidsinstituut Antwerpen

Brochures i.v.m. veiligheid

Chemie en Veiligheid
NATIONALE VERENIGING TOT VOORKOMING VAN ARBEIDSONGEVALLEN,
Gachardstraat 88/84, 1050 Brussel, 021648 03 37,

Veiligheid
KONINKLIJKE VLAAMSE CHEMISCHE VERENIGING,

Coupure Rechts 168, 9000 Gent

Veiligheidskaarten chemie voor het secundair onderwijs
VERENIGING WETENSCHAPPELIJK ONDERWIJS LIMBURG
Universitaire Campus, 3610 Diepenbeek

Vapro Tabellenboek ISBN 90-5301-051-3

Vapro Productieprocessen A : Procestechniek in de praktijk gebracht niveau 2 : ISBN 90-5301-124-2

Vapro Productieprocessen B: Procestechniek in de praktijk gebracht niveau 3: ISBN 90-5301-125-0

Vapro theorieboek procestechnologie Deel 1: ISBN: 90-5301-098-x

Vapro theorieboek procestechnologie Deel 2: ISBN: 90-5301-131-5

Vapro theorieboek procestechnologie Deel 4: ISBN: 90-5301-136-6

Procestechnologie Deel 1

door K. Van Bergeyk

uitgeverij Educaboek: ISBN: 90-11-460502

Procestechnologie Deel 2

door K. Van Bergeyk

uitgeverij Educaboek: ISBN: 90-11-460529

Procestechnologie Deel 3

door K. Van Bergeyk

uitgeverij Educaboek: ISBN: 90-11-460537

Praktische waterbehandeling

Uitg. De Sikkell, ISBN: 90-260-3095-9

Chemie voor voortgezet onderwijs deel 3 VWO

Uitg. NIB, ISBN: 90-275-4436-0

Mens en Industrie: Grondslagen van Industriële en Chemische Technologie

De Nationale Uitgeverij Rotterdam 1966

Detectors for Gas Chromatography

door R. Buffington, M.K. Wilson

Uitg. Hewlett Packard, 1987

Concepts, Instrumentation and techniques in Atomic Absorption Spectrophotometry

door R.D. Beaty, J.D. Kerber

The Perkin Elmer Company, 1993

Suppliers manuals: Frenzelit, ERIKS, Transmark, Witzenmann, ..

Pompen en compressoren

Stolck

Stam Techniek

Pompen

Verheugen

Vyncke uitgeverij

Pompen 1

Nouwen

Stam techniek (ISBN 90-401-0512-X)

17.3 VERENIGINGEN - TIJDSCHRIFTEN

• VOB (Vereniging voor het Onderwijs in de Biologie, de Milieuleer en de Gezondheidseducatie) (URL: <http://www.vob-ond.be>)

– BIO tweemaandelijks mededelingenblad

– Jaarboek

• VELEWE (Vereniging van de leraars in de wetenschappen)

Het tijdschrift draagt dezelfde naam (URL: <http://www.velewe.be>)

• Werkgroep MENS (Milieu-Educatie, Natuur & Samenleving), driemaandelijks tijdschrift 'MENS', adres: RUCA, Groenenborgerlaan 171, 2020 Antwerpen tel 03 218 04 21 - fax 03 218 04 17

• Praxis der Naturwissenschaften – Biologie, Aulis Verlag, Köln

• Exactueel, Tijdschrift voor Natuurkundeonderwijs, Afdeling Didactiek Natuurkunde KUN, Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen

• Archimedes, Stichting Christiaan Huygens, Molenstraat 3&, 4841 CA Prinsenbeek

• NVOX, Tijdschrift voor Natuurwetenschappen op school, Westerse Drift, 77, 9752 LC Haren

• VELEWE, Tijdschrift van de vereniging van leraars in de wetenschappen, Molenveldwijk 30, 3271 Zichem

• Chemie actueel : tijdschrift voor chemieonderwijs

• EOS

• Natuur en Techniek

• Mens en Molecule

17.4 INTERNETSITES

Bij het zoeken naar contextrijke en technische toepassingen kan de leerkracht het internet raadplegen. Daarnaast hebben een aantal didactische centra hun eigen website, waar interessante links, datums van bijscholingen, nuttige adressen, ... te vinden zijn.



Vlaams Ministerie
van Onderwijs en Vorming

Onderwijsinspectie
Hendrik Consciencegebouw
Koning Albert II-laan 15
1210 BRUSSEL
Tel. 02 553 65 87

Onderwijsinspectie
Volwassenonderwijs
Advies tot goedkeuring van leerplannen

jeanlouis.leroy@ond.vlaanderen.be
www.onderwijsinspectie.be

1. Administratieve gegevens

1.1 Benaming van het leerplan / de bundel met leerplannen:

Adviesnummer	2012/689/6//D		
Code indiener	Netoverschrijdend		
Onderwijsniveau	Volwassenenonderwijs		
Studiegebied / Leergebied	Chemie		
Opleiding	Procesoperator Chemie		
Rangschikking			
Organisatievorm	modulair		
Planning	OF	Vervangt en heft	op vanaf
		Gaat van kracht vanaf	01.09.2012

1.2 Datum van ontvangst: 01/02/2012

1.3 Behandelende inspecteurs:

Eindverantwoordelijke: Van den Brandt Walter

Collega's:

1.4 Gegevens m.b.t. de indiener van het leerplan / de bundel met leerplannen:

Netoverschrijdende indiening

2. ADVIES

Advies betreffende het leerplan / de bundel met leerplannen met kenmerk 2012/689/6//D: definitieve goedkeuring

2.1 Het leerplan/de bundel met leerplannen

Het leerplan/de bundel met leerplannen wordt definitief goedgekeurd en kan van kracht gaan als definitief goedgekeurd leerplan voor de vermelde doelgroep vanaf 1 september 2012.

2.2 De doelstellingen

Het leerplan bevat ten minste en herkenbaar de doelstellingen die noodzakelijk zijn voor het bereiken van de basiscompetenties en sleutelvaardigheden van het opleidingsprofiel Procesoperator chemie, versie 1.0.

2.3 Eigen inbreng

Het leerplan geeft aan waar de ruimte voor eigen inbreng zich situeert.

2.4 Opbouw

Het leerplan maakt de systematiek duidelijk volgens welke het is opgebouwd. Het geeft de samenhang aan met voorafgaande of daaropvolgende modules.

2.5 Consistentie

Het leerplan bevat geen doelstellingen die strijdig zijn met de eindtermen, basiscompetenties en sleutelvaardigheden van het opleidingsprofiel Procesoperator chemie, versie 1.0.

2.6 Materiële uitvoerbaarheid

Het leerplan vermeldt duidelijk welke materiële vereisten minimaal noodzakelijk zijn voor een goede uitvoering.

2.7 Verantwoordelijkheid indiener

De indiener is verantwoordelijk voor de eindredactie van het leerplan: vorm, layout en taalcorrectie hebben geen deel uitgemaakt van deze advisering.

Eventuele notities bij lezing van het leerplan (maken geen deel uit van de advisering):