

Keuzedeel mbo

# **Verdieping chemie**

gekoppeld aan één of  
meerdere kwalificaties mbo

Code

**K0643**

Penvoerder: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving  
Gevalideerd door: Sectorkamer Techniek en gebouwde omgeving  
Op: 02-06-2016

# 1. Algemene informatie

D1: Verdieping chemie
Studielast
240
Beroepsvereisten
Nee
Certificaten
Nee
Gekoppeld aan kwalificatie(s)
Zie bijlage op <a href="http://www.s-bb.nl/kwalificatiedossiers">www.s-bb.nl/kwalificatiedossiers</a>
Toelichting
<p><b>Relevantie van het keuzedeel</b></p> <p>De verdieping zorgt er voor dat de beginnend beroepsbeoefenaar niet alleen de technieken kan toepassen, maar ook theoretisch beter op de hoogte is van hoe de techniek werkt. Hierdoor is de allround laborant in staat basale problemen te signaleren en op te lossen. Dit maakt dat hij op de arbeidsmarkt een voorsprong heeft ten opzichte van beginnend beroepsbeoefenaren die dit keuzedeel niet hebben gevolgd. Door het volgen van deze keuzemodule is hij beter toegerust om door te stromen naar de opleiding chemisch-fysisch analist. Hij heeft een brede basis op het gebied van trouble shooting bij problemen bij diverse analyse technieken.</p> <p><b>Beschrijving van het keuzedeel</b></p> <p>In dit keuzedeel komen diverse instrumentele technieken aan bod, zoals meer complexe spectrometrische technieken en verschillende complexe instrumentele analyses. Hierbij moet worden gedacht aan technieken als GC, HPLC, AAS en IR. De theoretische achtergronden bij de technieken worden verdiept vanuit de praktijk, daarbij rapporteert de student op de juiste wijze de gegevens en is hij in staat problemen te signaleren en een voorstel te doen voor het oplossen van deze problemen (trouble-shooting). In het keuzedeel wordt niet alleen aandacht besteed aan het bedienen van de apparatuur, maar ook aan de theoretische achtergronden bij deze technieken.</p> <p><b>Branchevereisten</b></p> <p>Nee</p> <p><b>Aard van keuzedeel</b></p> <p>Verdiepend</p>

## 2. Uitwerking

### D1-K1: Voert instrumentele analysetechnieken uit

#### Complexiteit

De complexiteit is afhankelijk van de gebruikte technieken en de specifieke omstandigheden. De beginnend beroepsbeoefenaar beschikt over kennis en vaardigheden op het gebied van complexe chemisch-fysische laboratorium werkzaamheden. De werkzaamheden van de beginnend beroepsbeoefenaar betreft enerzijds sterk routinematige handelingen, anderzijds kunnen afwijkende situaties voorkomen die om een aangepaste aanpak vragen. De complexiteit wordt vergroot door mogelijke onvoorziene omstandigheden waardoor de werkzaamheden of de planning moeten worden aangepast. Hierbij werkt hij onder enige tijdsdruk.

#### Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De beginnend beroepsbeoefenaar bereidt zelfstandig analyses voor. Hij werkt zelfstandig, constateert afwijkingen en neemt in overleg beslissingen over mogelijke volgende stappen tijdens de analyse. Bij afwijkende waarnemingen kan de beginnend beroepsbeoefenaar na overleg met zijn leidinggevende adviseren het proces te laten bijsturen. Hij is zich bewust van de grote maatschappelijke en economische verantwoordelijkheid van het werk, de impact die onjuiste geïnterpreteerde resultaten en onjuiste rapportages veroorzaken.

#### Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- Bezit kennis van fysische en chemische parameters
- Bezit kennis van complexe spectrometrische analyse technieken
- Bezit kennis van principes van gebruikte chemische analyses
- Bezit kennis van de maatschappelijke verantwoordelijkheid van het werk
- Bezit kennis van de impact die onjuiste geïnterpreteerde resultaten en onjuiste rapportages kunnen veroorzaken
- Kan een chemische kwaliteitscontrole voorbereiden en uitvoeren
- Kan complexe spectrometrische analysetechnieken uitvoeren
- Kan complexe chromatografische analysetechnieken uitvoeren
- Kan relevante chemische gegevens registreren
- Kan chemische werkplek en complexe apparatuur onderhouden
- Kan wettelijke regels en complexe bedrijfsprocedures toepassen met betrekking tot chemische veiligheid, gezondheid en milieu
- Kan complexe afwijkende waarden en storingen in apparatuur signaleren
- Kan chemische materialen benoemen, herkennen en van elkaar onderscheiden en interpreteren

### D1-K1-W1: Bereidt instrumentele analysetechnieken voor

#### Omschrijving

De allround laborant bestudeert de achtergrond van de complexere analysetechnieken, hij bestudeert welke voorbereidingen nodig zijn en voert deze uit. Hij beslist aan de hand van het aangeleverde materiaal of, en op welke manier het monster voorbereid moet worden. Hij overlegt dit met zijn leidinggevende en voert daarna deze voorbereiding uit, zodat het monster gereed is voor analyse. Hij bereidt de benodigde reagentia, stock- en standaardoplossingen volgens protocol voor.

#### Resultaat

Instrumentele analysetechnieken zijn voorbereid.

#### Gedrag

- Beslist op nauwkeurige wijze of het monster en eventuele controlemonsters voorbereid moeten worden;
- Overlegt proactief over de juiste voorbereiding met zijn leidinggevende;
- Gebruikt volgens voorschriften de benodigde chemicaliën, eventuele hulpmiddelen en beschermingsmiddelen;
- Werkt secuur en veilig.

#### D1-K1-W1: Bereidt instrumentele analysetechnieken voor

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Ethisch en integer handelen, Vakdeskundigheid toepassen, Kwaliteit leveren, Instructies en procedures opvolgen, Met druk en tegenslag omgaan

#### D1-K1-W2: Plant werkzaamheden

##### Omschrijving

De allround laborant maakt een planning voor de werkzaamheden die hij gaat uitvoeren. Hij overlegt met collega's en leidinggevende. Bij onduidelijkheden vraagt hij verdere informatie. Hij houdt rekening met aanwijzingen en instructies van zijn leidinggevende en past zo nodig de planning aan.

##### Resultaat

Een haalbare planning is gemaakt

##### Gedrag

- Houdt op planmatige wijze rekening met de vereiste voorbereidingen, de beschikbare tijd, de prioriteit van de verschillende (onvoorziene) werkzaamheden en de duur van de analyse;
- Overlegt tijdig met zijn collega's en vraagt tijdig informatie bij onduidelijkheden;
- Toont flexibiliteit bij het maken van de planning;
- Toont deskundigheid bij het opzetten van de planning;
- Werkt volgens werkvoorschriften, instructies en veiligheidsvoorschriften.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Plannen en organiseren

#### D1-K1-W3: Voert instrumentele analysetechnieken uit

##### Omschrijving

De allround laborant bestudeert de achtergrond van de complexere analysetechnieken, hij bestudeert welke parameters van belang zijn en hoe deze invloed hebben op de analyse. Kiest aan de hand van het aangeleverde materiaal de juiste analysetechniek en overlegt hier over met zijn leidinggevende. Hij stelt vragen aan zijn leidinggevende en maakt opmerkingen over zijn bevindingen. Hij beantwoordt zo nodig de schriftelijke vragen van leidinggevende.

##### Resultaat

Instrumentele analyses zijn uitgevoerd.

##### Gedrag

- Overlegt proactief over de juiste analysetechniek met zijn leidinggevende;
- Gebruikt op nauwkeurige en de daartoe bestemde wijze de analyseapparatuur, chemicaliën, eventuele hulpmiddelen en beschermingsmiddelen;
- Voert analyses volledig en nauwkeurig uit;
- Zoekt proactief hulp wanneer hij er zelf niet uit komt.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Ethisch en integer handelen, Vakdeskundigheid toepassen, Analyseren, Kwaliteit leveren, Instructies en procedures opvolgen, Met druk en tegenslag omgaan

#### D1-K1-W4: Rapporteert resultaten

##### Omschrijving

#### D1-K1-W4: Rapporteer resultaten

De allround laborant voert de resultaten van de analyses in. Hij geeft een toelichting op zijn bevindingen en legt eventuele discussiepunten voor aan zijn leidinggevende. Hij beantwoordt zo nodig de schriftelijke vragen van leidinggevende. Hij geeft een mogelijke verklaring bij het constateren van een afwijking in de resultaten. Wanneer hij er zelf niet uitkomt zoekt hij hulp.

#### Resultaat

Conclusies over resultaat en de betrouwbaarheid van dit resultaat zijn getrokken en belanghebbenden zijn over de resultaten geïnformeerd.

#### Gedrag

- Toont inzicht door in overleg met leidinggevende te bepalen of de resultaten en waarden van de analyses representatief zijn;
- Noteert resultaten overzichtelijk op de daarvoor aangewezen plek;
- Trekt op nauwkeurige wijze uit de resultaten van de analyse conclusies;
- Verbindt op gestructureerde wijze achterliggende theorie aan de gevonden resultaten;
- Geeft resultaten en conclusies duidelijk weer.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Ethisch en integer handelen, Formuleren en rapporteren, Vakdeskundigheid toepassen, Kwaliteit leveren, Met druk en tegenslag omgaan