

# Studiegids

## Academiejaar 2011-12

<b>Studiegebied</b>	<b>Industriële wetenschappen en technologie</b>
<b>Opleiding</b>	<b>Chemie</b>
<b>Traject</b>	<b>3 PB Chemie - chemie (Voltijds modeltraject)</b>

<b>Soort opleiding</b>	Professioneel gerichte bacheloropleiding
<b>Diplomatitel</b>	Bachelor in de chemie
<b>Toelatingsvoorwaarden</b>	Geen
<b>Afstudeerrichting(en)</b>	Biochemie Chemie Procestechnieken
<b>Studieomvang</b>	180 studiepunten (ECTS)
<b>Onderwijstaal</b>	Nederlands
<b>Begindatum</b>	18-9-2011
<b>Einddatum</b>	17-9-2012
<b>Vakantie</b>	Kerstvakantie van 26-12-2011 tot 8-1-2012 Paasvakantie van 2-4-2012 tot 15-4-2012 Zomervakantie van 1-7-2012 tot 31-8-2012
<b>Aansluit- en vervolgopleidingen</b>	

## Opleidingsprofiel

De doelstellingen en eindtermen van de opleiding vindt men terug in opleidingsprofiel VLOR OP87 / BP35)

### Opleidingsdoelstellingen

Opdat een afgestudeerde professionele bachelor in chemie de opgesomde taken en werkzaamheden met succes zou kunnen uitvoeren, worden er in de opleiding volgende opleidingsdoelstellingen gerealiseerd:

De professionele bachelor in chemie

- beschikt over voldoende kennis van en inzicht in: de algemene en anorganische chemie, de analytische chemie, de organische en polymeerchemie, de fysische chemie, de biochemie en microbiologie, de technologie,
- beschikt over een goede algemene laboratorium- en technologische vaardigheid inzake: de klassieke analytische methoden, de instrumentele analytische technieken (spectrometrische technieken, scheidingstechnieken, elektrochemische analysemethoden), de organische synthesesreacties, identificatie- en zuiveringstechnieken, de productietechnieken,
- is in staat om op een deskundige wijze monsters te nemen, ze te analyseren en de meetgegevens en/of onderzoeksresultaten op statistisch verantwoorde wijze te verwerken met behulp van de actuele computertechnieken,
- is in staat om analysevoorschriften op te stellen en te valideren,
- kan binnen de grenzen van zijn vakgebied de voorgeschreven onderzoeken (accrediterings- en ISO-voorschriften, ...) en alle andere noodzakelijke onderzoeken ter waarborging van de kwaliteit verrichten, dan wel laten verrichten,
- kan binnen het kader van de beoogde doelstellingen de resultaten van zijn werk zelfstandig beoordelen.

### Competenties

Naarmate na verloop van tijd sommige kandidaten ervaring hebben verworven in gespecialiseerde en/of leidinggevende functies (doorstroom- en finaliteitsfuncties) kunnen, naast een verder doorgedreven beroepsgerichte kennis, volgende vaardigheden en kennispunten belangrijk zijn :

De professionele bachelor in chemie

- is in staat zelfstandig problemen op te sporen en daaruit een probleemstelling te formuleren in overleg met een opdrachtgever de vraagstelling m.b.t. het gewenste onderzoek te formuleren
- analyse- en bemonsteringstechnieken te kiezen in functie van het gestelde probleem of deze desgevallend te ontwikkelen of aan te passen,
- heeft een houding om het eigen handelen en denken en dat van anderen kritisch te evalueren en is bereid en in staat daarover met de betrokkenen te communiceren (beoordelingsgesprek)
- is in staat om de relevante vakgebieden buiten zijn specialisatie te beoordelen en zich nieuwe specialisaties eigen te maken,
- kan adviseren met betrekking tot technieken en apparatuur,
- kan leiding geven aan een aantal medewerkers die routine- en semi-routinewerkzaamheden uitvoeren en beheerst dus de vaardigheden die van belang zijn om door te groeien naar leidinggevende en managementfuncties,
- is in staat kennis en vaardigheden over te dragen op andere medewerkers van verschillend niveau in kennis en vaardigheid (begeleiden),
- bezit communicatievaardigheden en is in staat in teamverband te functioneren waar hij kan doorgroeien tot projectleider,
- heeft voldoende kennis van de organisatie en de werking van het bedrijf of de instelling waar hij werkt. Hij handelt overeenkomstig en betreft daarbij de ethische normen die van toepassing zijn,
- is kostenbewust en betreft ook de economische aspecten in zijn werk. Hij is in staat de bedrijfsvoering in technische en economische zin te optimaliseren.

## Eindcompetenties

### Competenties Professionele Bachelor Chemie

#### Algemene Beroepsgerichte competenties

1. Beschikt over voldoende en actuele kennis van en duurzaam inzicht in het werkgebied.

BLC C11 Beheerst de basiskennis uit het werkgebied.

BLC C12 Past de verworven kennis toe.

BLC C13 Kan stapsgewijze redeneringen opbouwen.

BLC C14 Zoekt informatie op, selecteert en structureert ze.

BLC C15 Combineert verschillende delen van de leerstof van de opleiding.

BLC C16 Kent de vaktaal en gebruikt ze.

2. Beschikt over voldoende algemene laboratorium- en (proces)technologische vaardigheden om onmiddellijk professioneel te functioneren.

BLC C21 Kent de onderzoekstechnieken en –methoden en past ze oordeelkundig toe.

BLC C22 Plant en voert zelfstandig een eenvoudig onderzoek uit binnen het eigen werkgebied.

BLC C23 Past oordeelkundig ICT toe.

BLC C24 Geeft blijk van flexibiliteit en brede inzetbaarheid.

BLC C25 Gebruikt technische documentatie op de juiste wijze.

#### Algemene competenties

3. Kan zijn/haar taak probleemoplossend benaderen: zelfstandig uitvoeren, kritisch beoordelen en bijsturen en hierover communiceren.

BLC C31 Plant en coördineert opdrachten en werkt ze uit zodanig dat het beoogde resultaat op een efficiënte manier wordt bereikt.

BLC C32 Formuleert, rapporteert, structureert, presenteert en verantwoordt mondeling en schriftelijk op verschillende niveaus.

BLC C33 Reflecteert kritisch.

BLC C34 Blijft permanent en creatief zoeken naar mogelijkheden om zijn eigen deskundigheid verder te ontwikkelen.

4. Stelt zich verantwoordelijk en kwaliteitsbewust op.

BLC C41 Is bekwaam om bewust en efficiënt rekening te houden met milieu- en veiligheidsrichtlijnen en kwaliteitssystemen.

BLC C42 Is stipt, zorgvuldig en accuraat.

BLC C43 Heeft verantwoordelijkheidszin.

5. Denkt en handelt teamgericht, ook in een internationale context.

BLC C51 Brengt een (proces)technologisch project in teamverband tot een goed einde.

BLC C52 Bezit communicatieve vaardigheden om een goede samenwerking te realiseren, ook in een internationale context.

BLC C53 Kan leiding geven bij eenvoudige opdrachten.

BLC C54 Beoordeelt zijn/haar functioneren en dat van anderen, individueel en in groep.

## Modeltrajecten

### Modeltraject Voltijds

- deeltraject 1 PB Chemie
- deeltraject 2 PB Chemie - chemie
- deeltraject 2 PB Chemie - biochemie
- deeltraject 2 PB Chemie - procestechnologie
- deeltraject 3 PB Chemie - chemie
- deeltraject 3 PB Chemie - biochemie
- deeltraject 3 PB Chemie - procestechnologie

### Modeltraject Deeltijds

- deeltraject 1-1 PB Chemie
- deeltraject 1-2 PB Chemie
- deeltraject 2-1 PB Chemie - chemie
- deeltraject 2-2 PB Chemie - chemie
- deeltraject 2-1 PB Chemie - biochemie
- deeltraject 2-2 PB Chemie - biochemie
- deeltraject 2-1 PB Chemie - procestechnologie
- deeltraject 2-2 PB Chemie - procestechnologie
- deeltraject 3-1 PB Chemie - chemie
- deeltraject 3-2 PB Chemie - chemie
- deeltraject 3-1 PB Chemie - biochemie
- deeltraject 3-2 PB Chemie - biochemie
- deeltraject 3-1 PB Chemie - procestechnologie
- deeltraject 3-2 PB Chemie - procestechnologie

## Opleidingsprogramma

### 3 PB Chemie - chemie (Voltijds modeltraject)

		studiepunten	tijdsorganisatie
PB-C-11-S301	<b>Humane vakken 3</b>	<b>6</b>	Academiejaar
PB-BLC-11-301	- RZL 3	2	Periode 3+4
PB-C-11-302	- Communicatieve vaardigheden 3 (1)	2	Periode 1
PB-C-11-302B	- Communicatieve vaardigheden 3 (2)	1	Periode 1+2
PB-BLC-11-332	- Peer tutoring 3	1	Periode 1+2
PB-C-11-S302	<b>Statistiek en bedrijfsleer 3</b>	<b>3</b>	Academiejaar
PB-BLC-11-304	- Statistiek 3	2	Periode 1+2
PB-C-11-305	- Bedrijfsleer 3	1	Periode 3+4
PB-C-11-306	<b>Analytische chemie en instrumentele analyse theorie 3</b>	<b>4</b>	Periode 1+2
PB-C-11-308	<b>Fysicochemie</b>	<b>4</b>	Academiejaar
PB-CC-11-306L	<b>Analytische chemie en instrumentele analyse labo CC 3</b>	<b>6</b>	Periode 1+2
PB-C-11-303	<b>Organische chemie (T+O) CC 3</b>	<b>4</b>	Periode 1+2
PB-CC-11-303L	<b>Organische chemie labo CC 3</b>	<b>3</b>	Periode 1+2
PB-CC-11-309	<b>Industriële chemie CC 3</b>	<b>3</b>	Academiejaar
PB-CC-11-325	<b>Milieuchemie CC 3</b>	<b>3</b>	Periode 1+2
PB-CC-11-326	<b>Chemische technologie CC 3</b>	<b>3</b>	Periode 1+2
PB-CC-11-311	<b>Stage en Eindwerk CC 3</b>	<b>22</b>	Academiejaar

Studiegebied  
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie  
Chemie  
Professioneel gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:	<b>Samengesteld opleidingsonderdeel</b>		
Academiejaar	<b>PB-C-11-S301 - Humane vakken 3</b>		
Docent(en):	Delen van dit samengesteld onderdeel:	Studie- punt	Weging
Michelena Imanol	- PB-BLC-11-301 - RZL 3	2	1
Van Gelder Ludwig	- PB-C-11-302 - Communicatieve vaardigheden 3 (1)	2	0.75
Vermeiren Herman	- PB-C-11-302B - Communicatieve vaardigheden 3 (2)	1	0.75
Weltens Lut	- PB-BLC-11-332 - Peer tutoring 3	1	0.75
Wegingsfactor afhankelijk van keuze	kies uit deze lijst 1 OLOD's		
Quotering:	<b><u>Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)</u></b>		
Op 20 (tot op een halve)	Geen		
Delibereerbaar			
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)			
Studiebelasting afhankelijk van keuze			
Contacturen afhankelijk van keuze			
Soort opleidingsonderdeel:			
samengesteld opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 3			
Soort contract:			
DIP, CRD, EXD, EXC			
Onderwijstaal:			

Tijdsorganisatie:

Periode 3+4

Docent(en):

**Van Gelder Ludwig**

Wegingsfactor: 1

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Herkansing: geen tweede  
examenkans mogelijk

Studiebelasting: 60u

Contacturen per jaar: 27u

Soort opleidingsonderdeel:  
deel van een  
opleidingsonderdeel

**Deelopleidingsonderdeel**

**PB-BLC-11-301 - RZL 3**

**Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)**

Geen

**Leerinhoud**

Wisselende thema's over religie, zingeving en levensbeschouwing (reflecties over de zin van het leven en copingstrategieën om met zinverlies om te gaan; reflecties over het verschijnsel religie, de zin van een religieus leven en wijsgerige theorieën over het godsbestaan; het belang van wetenschap en de ethische implicaties ervan; ethische aspecten van de relatie tussen mens en techniek; de betekenis van de evolutietheorie, het creationisme en de intelligent design-theorie; menselijke relaties; bio-ethische vraagstukken rond euthanasie, zelfmoord, abortus en genetische modificatie; milieu-ethiek; ethische vragen bij de globalisering en de multiculturele samenleving; de identiteit van het westerse wereldbeeld; enz.)

**Doelstellingen**

1. De studenten moeten zelfstandig en gefundeerd leren nadenken over een aantal wisselende wijsgerige vraagstukken.
2. De studenten verwerven een inzicht in de wijsgerige terminologie. Ze moeten de belangrijkste begrippen uit het wijsgerig discours kunnen definiëren en ze in hun historische context kunnen plaatsen.
3. De studenten leren een gefundeerd standpunt in te nemen over de behandelde wijsgerige vraagstukken. Ze leren inzien dat hun spontane opvattingen niet altijd rationeel onderbouwd zijn.
4. De studenten moeten in staat zijn een aantal relevante visies over de evolutie van onze samenleving weer te geven en kritisch te evalueren.

**Werkvormen**

hoorcollege, groepsgesprek

Onderwijstaal:  
Nederlands

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (27u)	2 periodes	periode 3
Zelfstudie (33u)	2 periodes	periode 3

**Evaluatie**

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	juni	procesevaluatie	40%	Nee	
1 en 2	juni	opdracht	60%	Nee	

**Studiematerialen (onder voorbehoud)**

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Humane vakken: RZL (editie PB-BLC-11-301)	L. Van Gelder		

**Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)**

Inleidend	
BLC C11	Beheerst de basiskennis uit het werkgebied.
BLC C16	Kent de vaktaal en gebruikt ze.
Uitdiepend	
BLC C13	Kan stapsgewijze redeneringen opbouwen.
Gespecialiseerd	
BLC C33	Reflecteert kritisch.

Tijdsorganisatie:

Periode 1

Docent(en):

Weltens Lut

Wegingsfactor: 0.75

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 60u

Contacturen per jaar: 13.50u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een  
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

## Deelopleidingsonderdeel

### PB-C-11-302 - Communicatieve vaardigheden 3 (1)

#### Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

#### Leerinhoud

Inzichten verwerven in het communicatieproces en deze toepassen. Nadruk ligt op open communicatie en werken in team door middel van simulatie en/of rollenspel.

1. Communicatie
2. Conflicten
3. Informatieoverdracht:
  - 3.1.: presenteren – rapporteren
  - 3.2.: teamwerk
4. Sollicitatie
5. Assertiviteit
6. Persoonlijkheidsprofielen

#### Doelstellingen

1. Inzichten in 'hoe communicatie verloopt' en inzichten in 'de componenten van het communicatieprocesmodel' verwerven. ((zelf)perceptie)
2. Oorzaken van communicatiestoornissen herkennen en proberen deze stoornissen te vermijden in je eigen communicatieve situaties. (methode actief luisteren toepassen)
3. Communicatie - vooral op de werkvloer – verbeteren: meningsverschillen en conflicten hanteren in communicatieve situaties met collega's en oversten. (adequaat reageren op een negatieve situatie)
4. Vaardigheden en inzichten blijvend toepassen zodat er een zichtbare 'gedragsverandering' optreedt.
5. Op een correcte manier een bepaalde boodschap afdoende en duidelijk overbrengen, zowel mondeling als schriftelijk.
6. Een overleg in kleine groep leiden, met oog voor argumenten van anderen. In team een opdracht uitvoeren en de resultaten van teamwerk voor een groep naar voren brengen.

#### Werkvormen

hoorcollege, groepsgesprek, oefeningen

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (13.50u)	1 periode	periode 1
Zelfstudie (46.50u)	1 periode	periode 1

#### Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	november	schriftelijk examen	50%	Ja	toetsen
1 en 2	november	procesevaluatie	50%	Nee	
2	augustus-september	opdracht	50%	NVT	

#### Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Humane vakken: Communicatieve vaardigheden 1 (editie PB-C-11-302/1)	L. Weltens		

#### Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Gespecialiseerd	
BLC C11	Beheerst de basiskennis uit het werkgebied.
Uitdiepend	
BLC C12	Past de verworven kennis toe.
BLC C33	Reflecteert kritisch.
BLC C43	Heeft verantwoordelijkheidszin.
BLC C32	Formuleert, rapporteert, structureert, presenteert en verantwoordt mondeling en schriftelijk op verschillende niveau's.
BLC C51	Brengt een (proces)technologisch project in teamverband tot een goed einde.
BLC C52	Bezit communicatieve vaardigheden om een goede samenwerking te realiseren, ook in een internationale context.
BLC C53	Kan leiding geven bij eenvoudige opdrachten.
BLC C54	Beoordeelt zijn/haar functioneren en dat van anderen, individueel en in groep.

Tijdsorganisatie:

Periode 1+2

Docent(en):

Weltens Lut

Wegingsfactor: 0.75

Quotering:  
Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 30u

Contacturen per jaar: 13.50u

Soort opleidingsonderdeel:  
deel van een  
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:  
Nederlands

## Deelopleidingsonderdeel

### PB-C-11-302B - Communicatieve vaardigheden 3 (2)

#### Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

#### Leerinhoud

Inzichten verwerven in het communicatieproces en deze toepassen. Nadruk ligt op open communicatie en werken in team door middel van simulatie.

1. Communicatie
2. Conflicten
3. Informatieoverdracht:
  - 3.1.: vergaderen – presenteren – rapporteren
  - 3.2.: teamwerk
4. Sollicitatie
5. Assertiviteit
6. Persoonlijkheidsprofielen

#### Doelstellingen

1. Inzichten in 'hoe communicatie verloopt' en inzichten in 'de componenten van het communicatieprocesmodel' verwerven. ((zelf)perceptie)
2. Oorzaken van communicatiestoornissen herkennen en proberen deze stoornissen te vermijden in je eigen communicatieve situaties. (methode actief luisteren toepassen)
3. Communicatie - vooral op de werkvloer – verbeteren: meningsverschillen en conflicten hanteren in communicatieve situaties met collega's en oversten. (adequaat reageren op een negatieve situatie)
4. Vaardigheden en inzichten blijvend toepassen zodat er een zichtbare 'gedragsverandering' optreedt.
5. Op een correcte manier een bepaalde boodschap afdoende en duidelijk overbrengen, zowel mondeling als schriftelijk.
6. Een overleg in kleine groep leiden, met oog voor argumenten van anderen. In team een opdracht uitvoeren en de resultaten van teamwerk voor een groep naar voren brengen.

#### Werkvormen

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (13.50u)	2 periodes	periode 1
Zelfstudie (16.50u)	2 periodes	periode 1

#### Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	januari	schriftelijk examen	50%	Ja	toetsen
1	januari	procesevaluatie	50%	Ja	
2	augustus-september	opdracht	50%	NVT	
2	augustus-september	mondeling examen	50%	NVT	

#### Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Humane vakken - Keuzevak: Communicatieve Vaardigheden 2 (editie PB-C-11-302/2)	L.Weltens		

#### Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Gespecialiseerd	
BLC C11	Beheerst de basiskennis uit het werkgebied.
Uitdiepend	
BLC C12	Past de verworven kennis toe.
BLC C33	Reflecteert kritisch.
BLC C43	Heeft verantwoordelijkheidszin.
BLC C32	Formuleert, rapporteert, structureert, presenteert en verantwoordt mondeling en schriftelijk op verschillende niveau's.
BLC C51	Brengt een (proces)technologisch project in teamverband tot een goed einde.
BLC C52	Bezit communicatieve vaardigheden om een goede samenwerking te realiseren, ook in een internationale context.
BLC C53	Kan leiding geven bij eenvoudige opdrachten.
BLC C54	Beoordeelt zijn/haar functioneren en dat van anderen, individueel en in groep.

Studiegebied  
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie  
Chemie  
Professioneel gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:

Periode 1+2

Docent(en):

Michelena Imanol

Vermeiren Herman

Wegingsfactor: 0.75

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Herkansing: geen tweede  
examenkans mogelijk

Studiebelasting: 30u

Contacturen per jaar: 13.50u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een  
opleidingsonderdeel

## Deelopleidingsonderdeel

### PB-BLC-11-332 - Peer tutoring 3

#### Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

#### Leerinhoud

De tutors (derdejaars) begeleiden per 2 een groep van 4 à 5 eerstejaars (= tutees) en coachen hen bij het maken van oefeningen chemie die aansluiten bij recent behandelde leerstof van de theorielessen of van de oefeningensessies. De tutors worden voorbereid in een workshop en gaan daarna aan de slag met de tutees en kunnen daarbij instructietechnieken, zoals: feedback geven/ontvangen, doorvragen, open/gesloten vragen, ... behandeld in het opleidingsonderdeel communicatieve vaardigheden, in de praktijk omzetten. Bij het begin van periode 2 is er een intervisiemoment om ervaringen uit te wisselen met de groep van tutors.

#### Doelstellingen

1. De tutors leren open communiceren.
2. De tutors leren bijsturen door het stellen van (open) vragen.
3. De tutors leren de mogelijkheden en de beperkingen inschatten van de verschillende manieren om een probleem aan te pakken.
4. De tutors leren openstaan voor feedback.
5. De tutors leren leiding geven bij eenvoudige opdrachten.

#### Werkvormen

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (13.50u)	2 periodes	periode 1
Zelfstudie (16.50u)	2 periodes	periode 1

Onderwijstaal:

Nederlands

#### Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	januari	procesevaluatie	100%	Nee	

#### Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Gespecialiseerd	
BLC C24	Geeft blijk van flexibiliteit en brede inzetbaarheid.
BLC C33	Reflecteert kritisch.
BLC C43	Heeft verantwoordelijkheidszin.
BLC C52	Bezit communicatieve vaardigheden om een goede samenwerking te realiseren, ook in een internationale context.
Uitdiepend	
BLC C31	Plant en coördineert opdrachten en werkt ze uit zodanig dat het beoogde resultaat op een efficiënte manier wordt bereikt.
BLC C53	Kan leiding geven bij eenvoudige opdrachten.
BLC C54	Beoordeelt zijn/haar functioneren en dat van anderen, individueel en in groep.

Studiegebied  
Opleiding

**Industriële wetenschappen en technologie**  
**Chemie**  
**Professioneel gerichte bacheloropleiding**

Tijdsorganisatie:	<b>Samengesteld opleidingsonderdeel</b>		
Academiejaar	<b>PB-C-11-S302 - Statistiek en bedrijfsleer 3</b>		
Docent(en):	Delen van dit samengesteld onderdeel:	Studie- punt	Weging
Michelena Imanol	- PB-BLC-11-304 - Statistiek 3	2	1
Wegingsfactor: 1.5	- PB-C-11-305 - Bedrijfsleer 3	1	0.50
Quotering:	al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen		
Op 20 (tot op een halve)	<b><u>Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)</u></b>		
Delibereerbaar	Geen		
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)			
Soort opleidingsonderdeel:			
samengesteld opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 3			
Soort contract:			
DIP, CRD, EXD, EXC			
Onderwijstaal:			

Tijdsorganisatie: Deeloppleidingsonderdeel

Periode 1+2 **PB-BLC-11-304 - Statistiek 3**

Docent(en):

**Michelena Imanol**

**Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)**

Beschikken over de eindcompetenties van het opleidingsonderdeel Statistiek2 (C11/1 C12/2 C13/2 C15/1 C23/2 C33/2 C34/2 C41/1)

**Leerinhoud**

Er worden een aantal aanvullingen behandeld bij de algemene wiskundige statistiek uit het tweede jaar: \* de methode van Dixon om uitschieters op te sporen, \* een diepgaande bespreking van de regressie- en correlatierekening, \* de enkelvoudige variantie analyse, \* verdelingsvrije toetsen (Tekentoets, Rangtekentoets van Wilcoxon, Mann-Whitney, Kruskal-Wallis, Spearman).

**Doelstellingen**

1. Uitschieters in een steekproef kunnen aanduiden.
2. De onzekerheid op snijpunt en richtingscoëfficiënt van een kleinste kwadraten rechte berekenen en interpreteren, alsook de onzekerheid op de rechte zelf.
3. De techniek van de enkelvoudige variantieanalyse kunnen toepassen.
4. Een aantal courante verdelingsvrije toetsen kunnen toepassen

**Werkvormen**

hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (13.50u)	2 periodes	periode 1
Zelfstudie (46.50u)	2 periodes	periode 1

Onderwijstaal:

Nederlands

**Evaluatie**

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	januari	mondeling examen	100%	Ja	
2	augustus-september	mondeling examen	100%	NVT	

**Studiematerialen (onder voorbehoud)**

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Aanvullingen Statistiek voor chemici (editie PB-BLC-11-304)	I.Michelena		

**Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)**

Uitdiepend	
BLC C11	Beheerst de basiskennis uit het werkgebied.
BLC C12	Past de verworven kennis toe.
BLC C13	Kan stapsgewijze redeneringen opbouwen.
BLC C15	Combineert verschillende delen van de leerstof van de opleiding.
BLC C23	Past oordeelkundig ICT toe.
BLC C32	Formuleert, rapporteert, structureert, presenteert en verantwoordt mondeling en schriftelijk op verschillende niveau's.
BLC C33	Reflecteert kritisch.
BLC C42	Is stipt, zorgvuldig en accuraat.

**Studiegebied**                      **Industriële wetenschappen en technologie**  
**Opleiding**                         **Chemie**  
**Professioneel gerichte bacheloropleiding**

Tijdsorganisatie: **Deelopleidingsonderdeel**

Periode 3+4 **PB-C-11-305 - Bedrijfsleer 3**

Docent(en):

**Michelena Imanol**

**Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)**

Geen

**Leerinhoud**

Wegingsfactor: 0.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

De techniek voor het opstellen van controlekaarten, om een proces te controleren, wordt aangeleerd. Via de 2n-factoriële analyse wordt geleerd hoe men een proces, dat van n factoren afhankelijk is, kan optimaliseren. Er wordt verder aandacht besteed aan het invoeren van en het werken met ISO-9000 normen in een chemisch laboratorium. Er worden externe specialisten uit het bedrijfsleven tijdens de lessen uitgenodigd om de studenten vertrouwd te maken met wat hen kan te wachten staan in het beroepsleven: solliciteren, contracten, weddeschalen, arbeidsbemiddeling, ...

**Doelstellingen**

1. Het belang van ISO-9000 normen kennen.
2. Controlekaarten kunnen opstellen.
3. Effecten van en interacties tussen verschillende factoren kunnen berekenen en interpreteren m.b.v. factoriële analyse.
4. Vertrouwd worden met solliciteren, rechten en plichten van werknemers, contracten en verloning, ...

Studiebelasting: 30u

Contacturen per jaar: 13.50u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een  
opleidingsonderdeel

**Werkvormen**

hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (13.50u)	2 periodes	periode 3
Zelfstudie (16.50u)	2 periodes	periode 3

Onderwijstaal:

Nederlands

**Evaluatie**

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	juni	mondeling examen	100%	Ja	
2	augustus-september	mondeling examen	100%	NVT	

**Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)**

Uitdiepend	
BLC C11	Beheerst de basiskennis uit het werkgebied.
BLC C12	Past de verworven kennis toe.
BLC C33	Reflecteert kritisch.
Gespecialiseerd	
BLC C41	Is bekwaam om bewust en efficiënt rekening te houden met milieu- en veiligheidsrichtlijnen en kwaliteitszorgsystemen.

Tijdsorganisatie:

Periode 1+2

Docent(en):

Gruppings Annick

Wegingsfactor: 2

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 120u

Contacturen per jaar: 40.50u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig  
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 3

Soort contract:

DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijsstaal:

Nederlands

## Opleidingsonderdeel

### PB-C-11-306 - Analytische chemie en instrumentele analyse theorie 3

#### Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Beschikken over de eindcompetenties van het opleidingsonderdelen Analytische Chemie theorie 2 (C11/2 C12/2 C13/2 C15/2 C16/2) en Instrumentele Analyse theorie2 (C11/3 C12/2 C13/2 C14/1 C15/2 C21/3)

#### Leerinhoud

Elektrolyse, potentiometrie tezamen met redoxreacties en redoxtitraties. Potentiometrie en de verschillende elektrodes. Potentiometrie als hulp bij titraties. Polarografie, amperometrie, coulometrie, elektrogravimetrie, geleidbaarheid en titraties. Algemeen besluit en bestudering van actuele problemen.

#### Doelstellingen

1. Grafische methoden, die in het tweede jaar werden aangeleerd, verder leren gebruiken in elektrochemie en redoxreacties, zodat er een logisch verband kan gelegd worden tussen de zuur-base-, complex-, neerslag- en redox analyses.
2. Met behulp van een stroom-spanningsgrafiek de verschillende elektrochemische analyses doorgronden.
3. Inzicht verwerven in de veelheid van methodes en bijhorende toepassingen.

#### Werkvormen

hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (40.50u)	2 periodes	periode 1
Zelfstudie (79.50u)	2 periodes	periode 1

#### Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	januari	mondeling examen	100%	Ja	
2	augustus-september	mondeling examen	100%	NVT	

#### Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Analytische chemie en Instrumentele analyse theorie (editie PB-C-11-306)	A.Grupping		

#### Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Gespecialiseerd
BLC C14 Zoekt informatie op, selecteert en structureert ze.
BLC C11 Beheerst de basiskennis uit het werkgebied.
BLC C12 Past de verworven kennis toe.
BLC C13 Kan stapsgewijze redeneringen opbouwen.
BLC C15 Combineert verschillende delen van de leerstof van de opleiding.
BLC C16 Kent de vaktaal en gebruikt ze.

Tijdsorganisatie:

Academiejaar

Docent(en):

Weymans Kristel

Wegingsfactor: 2

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 120u

Contacturen per jaar: 40.50u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig  
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 3

Soort contract:

DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijsstaal:

Nederlands

## Opleidingsonderdeel

### PB-C-11-308 - Fysicochemie

#### Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

de opleidingsonderdelen Fysicochemie2 theorie en labo gevolgd hebben

#### Leerinhoud

In de chemische thermodynamica worden de hoofdwetten uit de thermodynamica besproken. Daaruit worden enkele basisbegrippen zoals de inwendige energie, enthalpie, entropie, Gibbs energie verklaard. Er wordt vooral aandacht besteedt aan het toepassen van deze begrippen op chemische reacties. In een tweede deel wordt de kernchemie besproken. Eerst wordt ingegaan op de kernstructuur en de stabiliteit van kernen. Daarna komen de spontane en kunstmatige kernreacties aan bod.

#### Doelstellingen

1. De eerste hoofdwet van de thermodynamica kunnen uitleggen en toepassen.
2. De tweede hoofdwet van de thermodynamica kunnen uitleggen en toepassen.
3. De begrippen: inwendige energie, enthalpie, entropie, Gibbs energie kunnen uitleggen.
4. Oefeningen i.v.m. chemische thermodynamica kunnen oplossen.
5. De kernstructuur van een atoom beschrijven en daaruit de mogelijke spontane en kunstmatige kernreacties kunnen uitleggen.

#### Werkvormen

hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (40.50u)	4 periodes	periode 1
Zelfstudie (79.50u)	4 periodes	periode 1

#### Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	januari	mondeling examen	50%	Ja	
1	juni	mondeling examen	50%	Ja	
2	augustus-september	mondeling examen	100%	NVT	

#### Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Fysicochemie: Kernchemie + chemische thermodynamica (editie PB-C-11-308)	I.Michelena		

#### Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Gespecialiseerd	
BLC C11	Beheerst de basiskennis uit het werkgebied.
Uitdiepend	
BLC C12	Past de verworven kennis toe.
BLC C13	Kan stapsgewijze redeneringen opbouwen.
BLC C15	Combineert verschillende delen van de leerstof van de opleiding.
BLC C16	Kent de vaktaal en gebruikt ze.

Tijdsorganisatie:  
Periode 1+2  
Docent(en):  
**Empereur Kristiaan**

Wegingsfactor: 3

Quotering:  
Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Herkansing: geen tweede  
examenkans mogelijk

Studiebelasting: 180u

Contacturen per jaar: 81u

Soort opleidingsonderdeel:  
enkelvoudig  
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 3

Soort contract:  
DIP, CRD

Onderwijstaal:  
Nederlands

## Opleidingsonderdeel

### **PB-CC-11-306L - Analytische chemie en instrumentele analyse labo CC 3**

#### Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Beschikken over de eindcompetenties van het opleidingsonderdelen Analytische Chemie labo2 en Instrumentele Analyse labo2

#### Leerinhoud

Amperometrische en voltametrische bepalingen  
Coulometrische bepalingen  
Polarografische bepalingen  
Potentiometrische bepalingen (zuur-basetitratie, ionselectieve electrode)  
Volumetrische en coulometrische waterbepaling volgens Karl-Fischer  
AAS en AES analyses  
UV-VIS spectrofotometrische bepalingen  
Colorimetrische titraties en andere spectrofotometrische bepalingen

#### Doelstellingen

1. ondersteuning van de theoretische cursus analytische chemie spectrofotometrie en electrochemie
2. statistische verwerking van analysegegevens
3. automatisatie van analyses
4. uitvoeren en op punt stellen van analysemethoden

#### Werkvormen

practicum, labo

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Practicum, labo (81u)	2 periodes	periode 1
Zelfstudie (99u)	2 periodes	periode 1

#### Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	januari	verslag	50%	Nee	
1 en 2	januari	procesevaluatie	50%	Nee	

#### Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Analytische chemie en Instrumentele analyse labo (editie PB-CC-11-306L)	K. Empereur		

#### Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Gespecialiseerd	
BLC C11	Beheerst de basiskennis uit het werkgebied.
BLC C12	Past de verworven kennis toe.
BLC C15	Combineert verschillende delen van de leerstof van de opleiding.
BLC C21	Kent de onderzoekstechnieken en –methoden en past ze oordeelkundig toe.
BLC C33	Reflecteert kritisch.
BLC C42	Is stipt, zorgvuldig en accuraat.
Uitdiepend	
BLC C23	Past oordeelkundig ICT toe.
BLC C25	Gebruikt technische documentatie op de juiste wijze.
BLC C31	Plant en coördineert opdrachten en werkt ze uit zodanig dat het beoogde resultaat op een efficiënte manier wordt bereikt.

Tijdsorganisatie:

Periode 1+2

Docent(en):

Symons Etienne

Wegingsfactor: 2.25

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 120u

Contacturen per jaar: 40.50u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig  
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 3

Soort contract:

DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijsstaal:

Nederlands

## Opleidingsonderdeel

### PB-C-11-303 - Organische chemie (T+O) CC 3

#### Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Beschikken over de eindcompetenties van het opleidingsonderdeel Organische chemie2 (C11/2 C12/2 C13/2 C15/2 C16/2)

#### Leerinhoud

Het grootste deel van de tijd wordt besteed aan aromatische verbindingen : benzeen en -derivaten, naftaleen en heterocyclische vijf- en zesringen met één heteroatoom. Veel belang wordt gehecht aan de reactiviteit van de verbindingen en de plaats van reactie (meestal te wijten aan richtend karakter van de substituenten). In spectrometrie ligt de nadruk op het identificeren van verbindingen op basis van IR-, NMR- en massaspectra. De theorie beperkt zich voornamelijk tot die elementen die nodig zijn voor de interpretatie van een spectrum.

#### Doelstellingen

1. Reacties uitschrijven voor benzeenderivaten rekening houdend met de invloed van de substituenten op reactiviteit en op richtend karakter.
2. De belangrijkste reacties op naftaleen en op heterocyclische vijf- en zesringen met één heteroatoom uitschrijven en verklaren.
3. Aan de hand van een IR-, NMR- en massaspectrum de structuur van een onbekende verbinding bepalen.. Op basis van de theorie het uitzicht van een spectrum verklaren.

#### Werkvormen

hoorcollege, oefeningen

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (40.50u)	2 periodes	periode 1
Zelfstudie (79.50u)	2 periodes	periode 1

#### Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	januari	mondeling examen	33%	Ja	open boek
1	januari	mondeling examen	67%	Ja	
2	augustus-september	mondeling examen	67%	NVT	
2	augustus-september	mondeling examen	33%	NVT	open boek

#### Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Organische chemie - spectroscopie theorie (editie PB-C-11-303s (enkel CC, CP))	E.Symons		
Cursus	Organische chemie III : theorie + oefeningen (editie PB-C-11-303 (enkel CC,CP ))	E.Symons		

#### Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Gespecialiseerd	
BLC C11	Beheerst de basiskennis uit het werkgebied.
BLC C12	Past de verworven kennis toe.
BLC C13	Kan stapsgewijze redeneringen opbouwen.
Uitdiepend	
BLC C15	Combineert verschillende delen van de leerstof van de opleiding.
BLC C16	Kent de vaktaal en gebruikt ze.
BLC C21	Kent de onderzoekstechnieken en –methoden en past ze oordeelkundig toe.

Tijdsorganisatie:

Periode 1+2

Docent(en):

Wouters Gerda

Wegingsfactor: 1.25

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Herkansing: geen tweede  
examenkans mogelijk

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 40.50u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig  
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 3

Soort contract:

DIP, CRD

Onderwijstaal:

Nederlands

## Opleidingsonderdeel

### PB-CC-11-303L - Organische chemie labo CC 3

#### Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Beschikken over de eindcompetenties van het opleidingsonderdeel Organische chemie labo2 (C11/2 C12/2 C13/2 C15/2 C16/2 C22/1 C25/1 C31/2 C32/2 C33/3 C41/2 C42/2 C45/2)

#### Leerinhoud

De in het labo uitgevoerde syntheses doorlopen de domeinen van de kleurstoffen en de polymeren. De analytische testen zijn typische suiker-, olie- en eiwittesten op voedingsproducten. In een onbekend organisch mengsel worden de samenstellende componenten na scheiding gekarakteriseerd door middel van fysische, chemische en spectroscopische technieken.

#### Doelstellingen

Chemische, fysische en spectroscopische testen uitvoeren op organische stoffen. Meer complexe organische syntheses, opzuiveren van gesynthetiseerde producten en analytische testen op voornamelijk voedingsproducten op een nauwgezette en veilige manier uitvoeren.

#### Werkvormen

practicum, labo

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (40.50u)	2 periodes	periode 1
Zelfstudie (49.50u)	2 periodes	periode 1

#### Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	januari	verslag	50%	Nee	
1 en 2	januari	procesevaluatie	50%	Nee	

#### Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Organische chemie labo (editie PB-CC-11-303L)	G.Wouters		

#### Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
BLC C11	Beheerst de basiskennis uit het werkgebied.
BLC C12	Past de verworven kennis toe.
BLC C14	Zoekt informatie op, selecteert en structureert ze.
BLC C15	Combineert verschillende delen van de leerstof van de opleiding.
BLC C21	Kent de onderzoekstechnieken en –methoden en past ze oordeelkundig toe.
BLC C31	Plant en coördineert opdrachten en werkt ze uit zodanig dat het beoogde resultaat op een efficiënte manier wordt bereikt.
BLC C32	Formuleert, rapporteert, structureert, presenteert en verantwoordt mondeling en schriftelijk op verschillende niveaus.
BLC C33	Reflecteert kritisch.
BLC C41	Is bekwaam om bewust en efficiënt rekening te houden met milieu- en veiligheidsrichtlijnen en kwaliteitssystemen.
BLC C42	Is stipt, zorgvuldig en accuraat.
Inleidend	
BLC C22	Plant en voert zelfstandig een eenvoudig onderzoek uit binnen het eigen werkgebied.
BLC C25	Gebuikt technische documentatie op de juiste wijze.
BLC C51	Brengt een (proces)technologisch project in teamverband tot een goed einde.
BLC C23	Past oordeelkundig ICT toe.
BLC C52	Bezit communicatieve vaardigheden om een goede samenwerking te realiseren, ook in een internationale context.
BLC C54	Beoordeelt zijn/haar functioneren en dat van anderen, individueel en in groep.

Studiegebied  
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie  
Chemie  
Professioneel gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:

Academiejaar

Docent(en):

Empereur Kristiaan

Wegingsfactor: 1.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 27u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig  
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 3

Soort contract:

DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijstaal:

Nederlands

## Opleidingsonderdeel

### PB-CC-11-309 - Industriële chemie CC 3

#### Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

kennis van de beroepsspecifieke vakken van het 2<sup>e</sup> jaar gewenst

#### Leerinhoud

Een aantal representatieve industriële processen wordt bekeken vanuit verschillende oogpunten: toepassingen, productie, milieu- en veiligheidsaspecten, additieven, verwerking, economisch belang, afvalverwerking (recyclage, verbranding met energierugwinning en rookgaswassing, storting) en afvalvoorkoming, brandgedrag en ecobalansen. Behandeld worden: de synthesegasproductie, de ammoniaksynthese, de C1-chemie, het stoomkraakprocédé en de C2-chemie.

#### Doelstellingen

1. De studenten moeten de toepassingsdomeinen van een productgroep kunnen inschatten.
2. De studenten moeten relevante elementen uit het productieproces van een productgroep kunnen inschatten.
3. De studenten moeten milieu- en veiligheidsinspanningen die bedrijven nemen leren naar waarde schatten.
4. De studenten moeten het economisch belang van een productgroep leren naar waarde schatten.
5. De studenten moeten inspanningen wat betreft afvalverwerking en afvalvoorkomingsbeleid leren naar waarde schatten.
6. De studenten moeten een proces kunnen plaatsen in zijn context. De nadruk ligt hierbij bij de ecobalansen met een wieg tot graf-analyse.

#### Werkvormen

hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (27u)	4 periodes	periode 1
Zelfstudie (63u)	4 periodes	periode 1

#### Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	juni	mondeling examen	100%	Ja	
2	augustus-september	mondeling examen	100%	NVT	

#### Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Industriële chemie (editie PB-CC-11-309)	K.Empereur		

#### Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend
BLC C11 Beheerst de basiskennis uit het werkgebied.
BLC C15 Combineert verschillende delen van de leerstof van de opleiding.

Studiegebied  
Opleiding

**Industriële wetenschappen en technologie**  
**Chemie**  
**Professioneel gerichte bacheloropleiding**

Tijdsorganisatie:

Periode 1+2

Docent(en):

**De Bondt Hilde**

Wegingsfactor: 1.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 27u

Soort opleidingsonderdeel:  
enkelvoudig  
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 3

Soort contract:  
DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijsstaal:  
Nederlands

**Opleidingsonderdeel**

**PB-CC-11-325 - Milieuchemie CC 3**

**Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)**

Beschikken over de eindcompetenties van het opleidingsonderdeel Milieuchemie2 (C11/2 C14/2 C15/2 C32/2 C34/2)

**Leerinhoud**

Aansluitend bij de cursus uit het tweede jaar wordt bekeken hoe de verontreiniging van de drie milieucompartimenten kan aangepakt worden: de schoonmaaktechnologie in de praktijk. Er wordt achtereenvolgens ingegaan op de waterzuivering: primaire, secundaire en tertiaire zuivering; het bodemonderzoek en de bodemsanering; lucht- en rookgasbehandeling.

Het preventief optreden ter voorkoming van emissies naar lucht, water en bodem en ter voorkoming van afval zijn een rode draad door de hele cursus.

**Doelstellingen**

Werkingsprincipes in eigen woorden kunnen uitleggen van:

- waterzuivering
- bodemsanering
- luchtbehandeling.

**Werkvormen**

hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (27u)	2 periodes	periode 1
Zelfstudie (63u)	2 periodes	periode 1

**Evaluatie**

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	januari	mondeling examen	100%	Ja	
2	augustus-september	mondeling examen	100%	NVT	

**Studiematerialen (onder voorbehoud)**

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Milieuchemie (editie PB-CC-11-325)	H.De Bondt		

**Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)**

Uitdiepend
BLC C11 Beheerst de basiskennis uit het werkgebied.
BLC C15 Combineert verschillende delen van de leerstof van de opleiding.
BLC C16 Kent de vaktaal en gebruikt ze.

Tijdsorganisatie:

Periode 1+2

Docent(en):

Wouters Gerda

Wegingsfactor: 1.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 27u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig  
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 3

Soort contract:

DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijstaal:

Nederlands

## Opleidingsonderdeel

### PB-CC-11-326 - Chemische technologie CC 3

#### Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Beschikken over de eindcompetenties van het opleidingsonderdeel Chemische technologie2 (C11/2 C12/2 C13/1 C15/1)

#### Leerinhoud

Eerst worden de algemene kenmerken van een chemisch productieproces belicht. Dan worden de hoger opgesomde operaties in detail behandeld: toepassen van de wet van behoud van massa en energie (onder vorm van warmte-overdracht).

Zo wordt voor destillatie en extractie bepaald hoeveel theoretische trappen er nodig zijn om een vooropgestelde scheiding te bekomen. Andere belangrijke bewerkingen als filtratie, centrifugatie, verdampen...worden behandeld op louter beschrijvende wijze. Voor al deze eenheidsbewerkingen worden de meest gebruikte apparaten besproken

#### Doelstellingen

1. Belangrijke begrippen en basiswetten ( behoud van massa, behoud van energie ) weergeven en toepassen. Symbolen omschrijven, formules afleiden en onderlinge verbanden leggen. Toepassingen: warmte-overdracht, berekenen van het aantal theoretische platen in een destillatie (analytisch en grafisch), berekenen van het aantal theoretische trappen in een extractie.....

2. De apparatuur van de belangrijkste bewerkingen in een chemisch bedrijf opsommen en hun werking uitleggen. Mechanische bewerkingen: zeven, filtratie,....., fysische bewerkingen: destillatie, extractie, verdamping,, kristallisatie.....

#### Werkvormen

hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (27u)	2 periodes	periode 1
Zelfstudie (63u)	2 periodes	periode 1

#### Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	januari	mondeling examen	100%	Ja	
2	augustus-september	mondeling examen	100%	NVT	

#### Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Chemische technologie (editie PB-CC-11-326)	G.Wouters		

#### Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
BLC C11	Beheerst de basiskennis uit het werkgebied.
BLC C12	Past de verworven kennis toe.
BLC C13	Kan stapsgewijze redeneringen opbouwen.
BLC C15	Combineert verschillende delen van de leerstof van de opleiding.

Tijdsorganisatie:

Academiejaar

Docent(en):

Michelena Imanol

Wegingsfactor: 11

Quotering:

Op 20 (tot op een tiende)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 660u

Contacturen per jaar: geen

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig  
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 3

Soort contract:

DIP, CRD

Onderwijstaal:

Nederlands

## Opleidingsonderdeel

### PB-CC-11-311 - Stage en Eindwerk CC 3

#### Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Beschikken over grondige kennis en vaardigheden verworven in de opleidingsonderdelen van het 1° en 2° jaar. Geslaagd zijn voor de opleidingsonderdelen van 2PB-CC

#### Leerinhoud

Het onderwerp wordt meestal bepaald door de stageleider.

#### Doelstellingen

De studenten verdiepen zich in een eindwerkopdracht. Hierbij kunnen zij een aantal vaardigheden ontwikkelen zoals efficiënte werkorganisatie, interpretatie van resultaten, zin voor nauwkeurigheid, initiatief en samenwerking.

#### Werkvormen

practicum, labo, ontwerpen

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Stage (660u)	4 periodes	periode 1

#### Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	juni	stage	50%	Nee	
1	juni	bachelorproef	25%	Ja	
1	juni	presentatie	25%	Ja	
2	augustus-september	presentatie	25%	NVT	
2	augustus-september	bachelorproef	25%	NVT	

#### Studiematerialen (onder voorbehoud)

#### Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Gespecialiseerd	
BLC C11	Beheerst de basiskennis uit het werkgebied.
BLC C12	Past de verworven kennis toe.
BLC C14	Zoekt informatie op, selecteert en structureert ze.
BLC C21	Kent de onderzoekstechnieken en –methoden en past ze oordeelkundig toe.
BLC C22	Plant en voert zelfstandig een eenvoudig onderzoek uit binnen het eigen werkgebied.
BLC C33	Reflecteert kritisch.
BLC C41	Is bekwaam om bewust en efficiënt rekening te houden met milieu- en veiligheidsrichtlijnen en kwaliteitssystemen.
BLC C42	Is stipt, zorgvuldig en accuraat.
BLC C43	Heeft verantwoordelijkheidszin.
BLC C13	Kan stapsgewijze redeneringen opbouwen.
BLC C15	Combineert verschillende delen van de leerstof van de opleiding.
BLC C16	Kent de vaktaal en gebruikt ze.
BLC C23	Past oordeelkundig ICT toe.
BLC C24	Geeft blijk van flexibiliteit en brede inzetbaarheid.
BLC C25	Gebruikt technische documentatie op de juiste wijze.
BLC C31	Plant en coördineert opdrachten en werkt ze uit zodanig dat het beoogde resultaat op een efficiënte manier wordt bereikt.
BLC C32	Formuleert, rapporteert, structureert, presenteert en verantwoordt mondeling en schriftelijk op verschillende niveau's.
BLC C51	Brengt een (proces)technologisch project in teamverband tot een goed einde.
BLC C52	Bezit communicatieve vaardigheden om een goede samenwerking te realiseren, ook in een internationale context.
BLC C54	Beoordeelt zijn/haar functioneren en dat van anderen, individueel en in groep.
BLC C34	Blijft permanent en creatief zoeken naar mogelijkheden om zijn eigen deskundigheid verder te ontwikkelen.
Inleidend	
BLC C53	Kan leiding geven bij eenvoudige opdrachten.

Globaal overzicht studiematerialen (herhaling)

Medium	Studiemateriaal en auteur	Uitgever en ISBN	Code opl. onderdeel	x
Cursus	Aanvullingen Statistiek voor chemici (editie PB-BLC-11-304) I.Michelena		PB-BLC-11-304	
Cursus	Analytische chemie en Instrumentele analyse labo (editie PB-CC-11-306L) K. Empereur		PB-CC-11-306L	
Cursus	Analytische chemie en Instrumentele analyse theorie (editie PB-C-11-306) A.Grupping		PB-C-11-306	
Cursus	Chemische technologie (editie PB-CC-11-326) G.Wouters		PB-CC-11-326	
Cursus	Fysicochemie: Kernchemie + chemische thermodynamica (editie PB-C-11-308) I.Michelena		PB-C-11-308	
Cursus	Humane vakken - Keuzevak: Communicatieve Vaardigheden 2 (editie PB-C-11-302/2) L.Weltens		PB-C-11-302B	
Cursus	Humane vakken: Communiatieve vaardigheden 1 (editie PB-C-11-302/1) L.Weltens		PB-C-11-302	
Cursus	Humane vakken: RZL (editie PB-BLC-11-301) L.Van Gelder		PB-BLC-11-301	
Cursus	Industriële chemie (editie PB-CC-11-309) K.Empereur		PB-CC-11-309	
Cursus	Milieuchemie (editie PB-CC-11-325) H.De Bondt		PB-CC-11-325 enkel voor 3CC	
Cursus	Organische chemie labo (editie PB-CC-11-303L) G.Wouters		PB-CC-11-303L	
Cursus	Organische chemie - spectroscopie theorie (editie PB-C-11-303s (enkel CC, CP)) E.Symons		PB-C-11-303	
Cursus	Organische chemie III : theorie + oefeningen (editie PB-C-11-303 (enkel CC,CP )) E.Symons		PB-C-11-303	