

Studiegids

Academiejaar 2011-12

Studiegebied	Industriële wetenschappen en technologie
Opleiding	Chemie
Traject	2 PB Chemie - biochemie (Voltijds modeltraject)

Soort opleiding	Professioneel gerichte bacheloropleiding
Diplomatitel	Bachelor in de chemie
Toelatingsvoorwaarden	Geen
Afstudeerrichting(en)	Biochemie Chemie Procestechnieken
Studieomvang	180 studiepunten (ECTS)
Onderwijstaal	Nederlands
Begindatum	18-9-2011
Einddatum	17-9-2012
Vakantie	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
Aansluit- en vervolgopleidingen	

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

2 PB Chemie - biochemie (Voltijds modeltraject)

		studiepunten	tijdsorganisatie
PB-C-11-202	Engels 2	3	Academiejaar
PB-BLC-11-206	Statistiek 2	3	Periode 1
PB-C-11-207	Analytische chemie theorie 2	4	Periode 1 of Periode 2 of Periode 4
PB-C-11-227	Instrumentele analyse theorie 2	4	Periode 1+3
PB-C-11-223L	Analytische chemie en instrumentele analyse labo 2	4	Periode 1+4
PB-C-11-209	Fysicochemie theorie 2	5	Periode 2+3
PB-C-11-209L	Fysicochemie labo 2	3	Periode 2+3
PB-CB-11-213	Organische chemie theorie CB 2	5	Periode 1+2
PB-CB-11-213L	Organische chemie labo CB 2	3	Periode 2
PB-CB-11-211	Microbiologie theorie CB 2	3	Periode 4
PB-CB-11-211L	Microbiologie labo CB 2	3	Periode 3
PB-CB-11-215	Biochemie theorie CB 2	6	Academiejaar
PB-CB-11-215L	Biochemie labo CB 2	3	Periode 3
PB-CB-11-217	Bioprocestechnologie theorie CB 2	5	Periode 3+4
PB-CB-10-217L	Bioprocestechnologie labo CB 2	3	Periode 4
PB-CB-11-230	Projecten CB	3	Academiejaar

Tijdsorganisatie:

Academiejaar

Docent(en):

Weltens Lut

Wegingsfactor: 1.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 40.50u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig

opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 2

Soort contract:

DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

PB-C-11-202 - Engels 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

De studenten beschikken over een credit voor "Engels voor Chemie" 1ste jaar (PB-BLC-11-102)

Leerinhoud

Aan de hand van een onderwerp werken de studenten vaak in groep aan een opdracht.

Doelstellingen

1. De student kan vlot Engelstalige teksten over zijn vakgebied lezen en begrijpen.
2. De student moet in staat zijn zich vooral mondeling, maar in beperkte mate ook schriftelijk, correct uit te drukken. Hiertoe beschikt hij over de nodige vakgerichte woordenschat of zal die kennis door lezen verruimen.
3. De student moet in staat zijn documentatie over een bepaald onderwerp te zoeken in tijdschriften of via het Internet.
4. De student moet in staat zijn om op een professionele manier van gedachten te wisselen met anderen.
5. De student moet in staat zijn voor een groep te spreken over een aangereikt of een zelf gekozen onderwerp, gebruik makend van een powerpoint- presentatie.

Werkvormen

hoorcollege, oefeningen, groepsgesprek

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (40.50u)	4 periodes	periode 1
Zelfstudie (49.50u)	4 periodes	periode 1

Evaluatie

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

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Engels (editie PB-BL-11-202)	L. Weltens		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend
BLC C14
BLC C16
BLC C23
BLC C31
BLC C32
BLC C34
BLC C51
BLC C52

Tijdsorganisatie:

Periode 1

Docent(en):

Michelena Imanol

Wegingsfactor: 1.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 20.25u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 2

Soort contract:

DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijsstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

PB-BLC-11-206 - Statistiek 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

Leerinhoud

In de beschrijvende statistiek wordt geleerd hoe frequentieverdelingen worden opgesteld en grafisch weergegeven. Verder worden de kengetallen van een steekproefverdeling geïntroduceerd (rekenkundig gemiddelde, mediaan, standaardafwijking, variantie, ...). De beschrijvende statistiek wordt summier behandeld. In de wiskundige statistiek, waar de meeste aandacht naar uitgaat, worden de verschillende waarschijnlijkheidsverdelingsfuncties uit de statistiek besproken: binomiale, Poisson, Gauss, t-student, chi-kwadraat, Fischer.

Aan de hand van deze functies worden dan de klassieke technieken van het schatten en toetsen van parameters behandeld. De lineaire regressie en correlatie wordt besproken zodat ze van in het begin van het tweede jaar, in het labo kan worden toegepast. Statistiek wordt aanzien als een toepassingsgericht vak. Er wordt vooral aandacht besteed aan voorbeelden en oefeningen uit de laboratoriumpraktijk.

Doelstellingen

1. Resultaten van waarnemingen (waarnemingsgetallen) op een logische en zinvolle manier kunnen ordenen en grafisch weergeven.
2. De verschillende waarschijnlijkheidsverdelingsfuncties uit statistiek kunnen aanwenden om statistische vraagstukken op te lossen.
3. De best passende rechte door een aantal punten kunnen berekenen en tekenen m.b.v. de kleinste kwadraten methode. Het lineair verband tussen deze punten kunnen onderzoeken m.b.v. de correlatiecoëfficiënt.
4. Resultaten van labo-experimenten op een kritische manier kunnen interpreteren en er de juiste gevolgen uit trekken.

Werkvormen

hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (20.25u)	1 periode	periode 1
Zelfstudie (69.75u)	1 periode	periode 1

Evaluatie

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

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Statistiek: Statistiek voor chemici (editie PB-BLC-11-206)	I Michelena		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Inleidend	
BLC C11	Beheerst de basiskennis uit het werkgebied.
BLC C15	Combineert verschillende delen van de leerstof van de opleiding.
BLC C41	Is bekwaam om bewust en efficiënt rekening te houden met milieu- en veiligheidsrichtlijnen en kwaliteitszorgsystemen.
Uitdiepend	
BLC C12	Past de verworven kennis toe.
BLC C13	Kan stapsgewijze redeneringen opbouwen.
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.

Tijdsorganisatie:
Periode 1 of Periode 2 of
Periode 4
Docent(en):
Grupping Annick
Wegingsfactor: 2.25
Quotering:
Op 20 (tot op een halve)
Delibereerbaar
Studiebelasting: 120u
Contacturen per jaar: 40.50u
Soort opleidingsonderdeel:
enkelvoudig
opleidingsonderdeel
Trajectschijf: 2
Soort contract:
DIP, CRD, EXD, EXC

Opleidingsonderdeel

PB-C-11-207 - Analytische chemie theorie 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Beschikken over de eindcompetenties van het opleidingsonderdeel Algemene chemie1 (C11/1 C12/2 C15/2 C16/2)

Leerinhoud

In de cursussen zuren en basen, complexen en neerslagen wordt gebruik gemaakt van het stelsel van n vergelijkingen in n onbekenden om een concentratie/-log concentratie - grafiek op te stellen, die bij elk van deze onderdelen bruikbaar is om een visueel beeld te verkrijgen op de chemische analyse langs de natte weg. De gravimetrie wordt benaderd in de vorm van vraagstukken. Hierdoor maakt de student kennis met zowel de berekening als de techniek.

Doelstellingen

Analyse volgens natte weg: het grootste deel van de chemische analyse gebeurt nog steeds in oplossing. Reeds meer dan 100 jaar spreekt men over zuren en basen, neerslagen en complexen en de titratiemogelijkheden die hierdoor ontstaan. Het doel van de theoretische cursus van deze natte weg analyse is om steeds met een zelfde concentratie/-log concentratie - grafiek aan te tonen dat het hier over steeds het zelfde principe gaat. Het einddoel is om een perfect inzicht te verwerven in de natte weg chemie.

Werkvormen

hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (40.50u)	3 periodes	periode 1
Zelfstudie (79.50u)	3 periodes	periode 1

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	januari	mondeling examen	67%	Ja	
1	juni	mondeling examen	33%	Ja	
2	augustus-september	mondeling examen	100%	NVT	

Onderwijstaal:
Nederlands

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Analytische chemie delen 1 en 2 (editie PB-C-11-207)	A.Grupping		

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 C16	Kent de vaktaal en gebruikt ze.

Tijdsorganisatie:

Periode 1+3

Docent(en):

Wouters Gerda

Wegingsfactor: 2.25

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 120u

Contacturen per jaar: 47u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig

opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 2

Soort contract:

DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

PB-C-11-227 - Instrumentele analyse theorie 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Beschikken over de eindcompetenties van de opleidingsonderdelen Algemene chemie (PB-BLC-10-111) en Instrumentele analyse (PB-BLC-10-113).

Leerinhoud

In het eerste deel komen theorie en toepassingen van optische analysemethoden aan bod : atomaire en moleculaire spectrofotometrie. De apparatuur wordt grondig doorgenomen. De oefeningen, na bijna ieder hoofdstuk, laten toe te controleren of de inhoud voldoende werd ingestudeerd. In het tweede deel komen chromatografische methoden aan bod : PC, TLC, gelfiltratie, ionchromatografie, GC, HPLC. Hiervan wordt telkens de techniek, het principe en de toepassingen besproken. Veel aandacht gaat ook naar de verschillende berekeningsmethoden en manieren om interferenties uit te schakelen.

Doelstellingen

1. De instrumentele analysemethoden : extractiemethoden, atomaire en moleculaire spectrofotometrie, chromatografische methoden (GC-analyse, HPLC-analyse) beschrijven, werking uitleggen en ze gebruiken om vragen op te lossen als :Wat? (zit in) of Hoeveel? (zit in). Dit alles kan gaan van zeer eenvoudig tot zeer ingewikkelde theoretische problemen, zolang ze maar bruikbaar zijn op het praktische vlak en tegemoetkomen aan de vraag van de industrie.

2. Oefeningen in verband met hoger vermelde theorieën kunnen oplossen (zelf verwerken) en verbanden kunnen leggen tussen geziene theorie en de werking van de toestellen of de meer concrete toepassingen van de dag van vandaag.

Werkvormen

hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (47u)	2 periodes	periode 1
Zelfstudie (73u)	2 periodes	periode 1

Evaluatie

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

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Instrumentele analyse: d.1 spectroscopie (editie PB-CC-11-208d1/PB-C-11-227)	G.Wouters		
Cursus	Instrumentele analyse: d2 : scheidingstechnieken (editie PB-CC-11-208d2/PB-C-11-227)	G Wouters		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Gespecialiseerd	
BLC C11	Beheerst de basiskennis uit het werkgebied.
BLC C21	Kent de onderzoekstechnieken en –methoden en past ze oordeelkundig toe.
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.
Inleidend	
BLC C14	Zoekt informatie op, selecteert en structureert ze.

Tijdsorganisatie:

Periode 1+4

Docent(en):

Empereur Kristiaan

Wouters Gerda

Wegingsfactor: 1.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Herkansing: geen tweede
examenkans mogelijk

Studiebelasting: 120u

Contacturen per jaar: 54u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 2

Soort contract:

DIP, CRD

Onderwijstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

PB-C-11-223L - Analytische chemie en instrumentele analyse labo 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Beschikken over de eindcompetenties van het opleidingsonderdeel Algemene chemie labo (C11/1 C16/1 C21/1 C22/1 C23/1 C41/1 C42/1)

Leerinhoud

In het laboratorium worden de basis-titrimetrische methoden ingeoeft. In de praktijk komt dit neer op: zuur-base titraties, redoxtitraties, neerslagtitraties en complexometrische titraties. Ook gravimetrie komt aan bod. Scheidingsmethoden (CCD, PC, KC, ionenuitscheidingschromatografie, GC en HPLC) en UV-VIS -spectrofotometrie worden uitgevoerd aan de hand van basisproeven.

Doelstellingen

De studenten moeten analysesrecepten gebruik makend van titrimetrie, gravimetrie, scheidingsmethoden (CCD, PC, KC, ionenuitscheidingschromatografie, GC, HPLC) en UV-VIS -spectrofotometrie correct, efficiënt en veilig kunnen uitvoeren, gebruik makend van ijklijnmethode, standaardadditie, interne standaardisatie, externe standaardisatie en statistische verwerking.

Werkvormen

practicum, labo

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (54u)	2 periodes	periode 1
Zelfstudie (66u)	2 periodes	periode 1

Evaluatie

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

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Analytische chemie en instrumentele analyse labo: Lab. analytische chemie, chemische analyse en scheidingsmethode (editie PB-CC-11-207L/PB-C-11-223L)	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.
Uitdiepend	
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 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 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.

Tijdsorganisatie:

Periode 2+3

Docent(en):

Weymans Kristel

Wegingsfactor: 2.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 150u

Contacturen per jaar: 40.50u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 2

Soort contract:

DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijsstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

PB-C-11-209 - Fysicochemie theorie 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Beschikken over de eindcompetenties van het opleidingsonderdeel Algemene chemie1 (C11/1 C12/2 C15/2 C16/2)

Leerinhoud

Het gedrag van ideale gassen wordt besproken uitgaande van de gaswetten en de kinetische gastheorie. Daarna worden fenomenen als diffusie, viscositeit en warmtecapaciteit behandeld. Het gedrag van reële gassen wordt op twee manieren benaderd: via de Vanderwaals-vergelijking en via de compressibiliteitsfactor. Alvorens het gedrag van vloeistoffen te bespreken wordt aandacht besteed aan het vloeibaar maken van gassen.

Na de studie van de gassen worden een aantal kleinere hoofdstukken besproken: de colligatieve eigenschappen (dampdrukverlaging, kookpuntsverhoging, vriespuntsverlaging en osmose), basisbegrippen uit de kristallografie, grensvlakverschijnselen en colloïden. De elektrochemie wordt op een fysicochemische manier benaderd. Hierin komen de volgende aspecten aan bod: geleidbaarheid in elektrolytoplossingen, elektrochemische cellen, polarisatie, elektrolyse.

Doelstellingen

1. De gaswetten kunnen toepassen, en vraagstukken in verband met reële gassen kunnen oplossen.
2. De viscositeit van vloeistoffen en gassen kunnen bespreken en berekenen.
3. Adsorptieverschijnselen kunnen uitleggen en berekenen.
4. Courante elektrochemische verschijnselen kunnen verklaren.

Werkvormen

hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (40.50u)	2 periodes	periode 2
Zelfstudie (109.50u)	2 periodes	periode 2

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	januari	schriftelijk examen	25%	Ja	
1	januari	mondeling examen	25%	Ja	
1	maart-april	mondeling examen	25%	Ja	
1	maart-april	schriftelijk examen	25%	Ja	
2	augustus-september	schriftelijk examen	50%	NVT	
2	augustus-september	mondeling examen	50%	NVT	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Fysicochemie theorie (editie PB-C-11-209)	K. Weymans		
Cursus	Fysicochemie : Elektrochemie theorie (editie PB-C-11-209E)	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 C16	Kent de vaktaal en gebruikt ze.

Tijdsorganisatie:
Periode 2+3
Docent(en):
Gruppings Annick
Michelena Imanol
Wegingsfactor: 1
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: 2
Soort contract:
DIP, CRD
Onderwijstaal:
Nederlands

Opleidingsonderdeel

PB-C-11-209L - Fysicochemie labo 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Beschikken over de eindcompetenties van het opleidingsonderdeel Algemene chemie labo1 (C11/1 C16/1 C21/1 C22/1 C23/1 C41/1 C42/1)

Leerinhoud

Experimentele studie van verscheidene aspecten uit fysicochemie: adsorptie van gassen, geleidbaarheid van oplossingen, gaswetten, fasendiagrammen, vriespunt-daling, thermische analyse, reactiekinetiek en chemisch evenwicht. De aandacht gaat zowel uit naar het doorgronden van de methode voor het experimenteel toetsen van de principes, als naar het kritisch evalueren van de gemeten grootheden.

Doelstellingen

De aangeleerde fysicochemische verschijnselen kunnen uitleggen.
Inzicht verwerven in het bepalen van fysicochemische grootheden.
Basisproeven kunnen uitvoeren.

Werkvormen

practicum, labo

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

Evaluatie

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

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Fysicochemie labo (editie PB-C-11-209L)	W. Gunst, A. Michelena, I. Michelena, A. Gruppings		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
BLC C42	Is stipt, zorgvuldig en accuraat.
BLC C41	Is bekwaam om bewust en efficiënt rekening te houden met milieu- en veiligheidsrichtlijnen en kwaliteitszorgsystemen.
BLC C43	Heeft verantwoordelijkheidszin.
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 C23	Past oordeelkundig ICT toe.
BLC C25	Gebruikt technische documentatie op de juiste wijze.
BLC C32	Formuleert, rapporteert, structureert, presenteert en verantwoordt mondeling en schriftelijk op verschillende niveau's.
BLC C33	Reflecteert kritisch.
BLC C52	Bezit communicatieve vaardigheden om een goede samenwerking te realiseren, ook in een internationale context.
Gespecialiseerd	
BLC C15	Combineert verschillende delen van de leerstof van de opleiding.

Tijdsorganisatie:

Periode 1+2

Docent(en):

Sels Hannes

Wegingsfactor: 2.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 150u

Contacturen per jaar: 47.25u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 2

Soort contract:

DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

PB-CB-11-213 - Organische chemie theorie CB 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Beschikken over de eindcompetenties van het opleidingsonderdeel Organische chemie1 (C11/2 C12/2 C13/2 C15/2 C16/2)

Leerinhoud

In organische chemie worden de belangrijkste alifatische, aromatische en hetero-aromatische verbindingen besproken. Voor deze producten komen zowel bereidingswijzen als reacties tot andere producten aan bod. Vrij veel aandacht wordt besteed aan stereochemie. Verschillende natuurproducten zoals terpenen, alkaloiden en oliën worden besproken. Tijdens de lessen van spectrometrie ligt de nadruk op de interpretatie van IR-, NMR- en massaspectra. De theorie beperkt zich voornamelijk tot die elementen die nodig zijn voor de interpretatie van een spectrum.

Doelstellingen

1. De meest gebruikte bereidingswijzen en reacties uitschrijven voor de belangrijkste alifatische, aromatische en hetero-aromatische producten.
2. Op basis van het reactiemechanisme verschillen in reactiviteit en reactie-omstandigheden verklaren.
3. Algemene eigenschappen en reacties verklaren van organische verbindingen die een rol spelen in biochemische processen.
4. Het principe geven van IR-, NMR- en massaspectrometrie. Het uitzicht van diverse spectra toelichten. De structuurformule van een relatief eenvoudige organische verbinding achterhalen, uitgaande van de bijhorende spectra en gebruik makend van tabellen.

Werkvormen

hoorcollege, oefeningen

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (47.25u)	2 periodes	periode 1
Zelfstudie (102.75u)	2 periodes	periode 1

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	januari	mondeling examen	25%	Ja	open boek
1	januari	mondeling examen	75%	Ja	
2	augustus-september	mondeling examen	75%	NVT	
2	augustus-september	mondeling examen	25%	NVT	open boek

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Organische chemie : spectroscopie theorie (editie PB-CB-11-213S)	E Symons		
Cursus	Organische chemie theorie: bio-organische (editie PB-CB-11-213B)			

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

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Chemie
Professioneel gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:

Periode 2

Docent(en):

Sels Hannes

Wegingsfactor: 1.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Herkansing: geen tweede
examenkans mogelijk

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 33.75u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig

opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 2

Soort contract:

DIP, CRD

Onderwijstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

PB-CB-11-213L - Organische chemie labo CB 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

beschikken over de eindcompetenties van organische chemie1 (C11/2 C12/2 C13/2 C15/2 C16/2) is gewenst

Leerinhoud

In het labo worden syntheses uitgevoerd op verschillende organische stofklassen. De gesynthetiseerde producten worden gezuiverd en geïdentificeerd.

Doelstellingen

Eenvoudige organische verbindingen op basis van fysische eigenschappen en chemische reacties identificeren.
Organische syntheses en opzuivering van producten met inzicht en op een veilige manier uitvoeren.

Werkvormen

practicum, labo

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Practicum, labo (33.75u)	1 periode	periode 2
Zelfstudie (56.25u)	1 periode	periode 2

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-CB-11-213L)	E Symons		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Inleidend	
BLC C22	Plant en voert zelfstandig een eenvoudig onderzoek uit binnen het eigen werkgebied.
BLC C25	Gebruikt technische documentatie op de juiste wijze.
Uitdiepend	
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 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 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:

Periode 4

Docent(en):

De Roeck An

Wegingsfactor: 2

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 27u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 2

Soort contract:

DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

PB-CB-11-211 - Microbiologie theorie CB 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Beschikken over de eindcompetenties van het opleidingsonderdeel Microbiologie1 (C11/1 C12/1 C16/1)

Leerinhoud

Micro-organismen, waaronder de bacteriën, zijn zeer interessante organismen. Zij komen overal voor en hebben zich aangepast aan de meest extreme milieu-omstandigheden. Het is dan ook zeer interessant om te begrijpen hoe deze prokaryoten aan energie geraken en hoe zij erin slagen om te overleven in vaak zeer voedselarme omgevingen. De studie van de indeling van organismen of systematiek is een dynamische wetenschap. Zij laat de onderzoeker toe een overzicht te vormen van de levende wereld. Om micro-organismen te classificeren en te identificeren worden verschillende criteria gehanteerd, zoals morfologische eigenschappen, biochemische testen, faagtypering en analyse van het DNA. De belangrijkste bacteriën worden besproken: situering, algemene eigenschappen, metabolisme, ecologisch of medisch belang. Tenslotte worden ook nog kort de belangrijkste fungi algen en virussen en hun eigenschappen besproken.

Doelstellingen

1. De verschillende manieren die bacteriën aanwenden om aan energie te geraken kennen, begrijpen en toelichten.
2. De belangrijkste biochemische eigenschappen en metabolische wegen van de verschillende groepen bacteriën kennen en toelichten.
3. De classificatie, taxonomie en identificatie van bacteriën kennen en toelichten.
4. De belangrijkste bacteriën in het milieu en in de medische wereld situeren en differentiëren.
5. De verschillende groepen micro-organismen van elkaar differentiëren.

Werkvormen

hoorcollege

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

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	juni	schriftelijk examen	50%	Ja	multiple choice
1	juni	schriftelijk examen	50%	Ja	
2	augustus-september	schriftelijk examen	50%	NVT	
2	augustus-september	schriftelijk examen	50%	NVT	multiple choice

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Microbiologie theorie (editie PB-CB-11-211)	A.De Roeck		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend
BLC C11 Beheerst de basiskennis uit het werkgebied.

Tijdsorganisatie:
Periode 3
Docent(en):
De Roeck An
Wegingsfactor: 1.5
Quotering:
Op 20 (tot op een halve)
Delibereerbaar
Herkansing: geen tweede
examenkans mogelijk
Studiebelasting: 90u
Contacturen per jaar: 33.75u
Soort opleidingsonderdeel:
enkelvoudig
opleidingsonderdeel
Trajectschijf: 2
Soort contract:
DIP, CRD
Onderwijsstaal:
Nederlands

Opleidingsonderdeel

PB-CB-11-211L - Microbiologie labo CB 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Beschikken over de eindcompetenties van het opleidingsonderdeel Microbiologie labo1 (C11/1 C12/1 C14/1 C21/1 C22/1 C33/1 C41/1 C42/1 C43/1) en het OO Microbiologie2 theorie gevolgd hebben

Leerinhoud

In onze omgeving vinden we talrijke micro-organismen terug die belangrijke ecologische en biochemische functies vervullen. We zullen deze micro-organismen isoleren uit bodem en water en de verschillende stappen van de stikstof- en de zwavelcyclus in kaart brengen. Door middel van het inzetten van bepaalde selectieve media en het uitvoeren van enkele testen, kunnen we nagaan welke biochemische omzettingen bacteriën kunnen uitvoeren. Om micro-organismen te doden worden bepaalde fysische factoren aangewend. Het effect van temperatuur en UV-straling wordt in dit verband onderzocht. Ook chemische factoren bieden de mogelijkheid om de groei van micro-organismen onder controle te houden. Hier wordt kennis gemaakt met de activiteiten van desinfectantia en antiseptica. De werking van antibiotica en chemotherapeutica wordt bestudeerd met de voor laboratoria gestandaardiseerde Kirby-Bauer-test. De minimale inhibitorische concentratie (MIC) van chemotherapeutica wordt bepaald voor enkele micro-organismen.

Doelstellingen

1. Bepalen van het aantal micro-organismen in een staal met behulp van verschillende methoden.
2. Het onderzoeken van bodemstalen en waterstalen op de aanwezige micro-organismen.
3. Het aantonen van de verschillende micro-organismen die instaan voor de N-cyclus en de S-cyclus.
4. De invloed van fysische en chemische factoren op de bacteriële groei onderzoeken en begrijpen.
5. Testen op de belangrijkste biochemische eigenschappen van enkele veelvoorkomende bacteriën.

Werkvormen

practicum, labo

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (33.75u)	1 periode	periode 3
Zelfstudie (56.25u)	1 periode	periode 3

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	maart-april	verslag	25%	Nee	
1 en 2	maart-april	procesevaluatie	25%	Nee	
1 en 2	maart-april	schriftelijk examen	50%	Nee	toetsen

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Microbiologie labo (editie PB-CB-11-211L)	A De Roeck		

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 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 niveau's.
BLC C33	Reflecteert kritisch.
BLC C41	Is bekwaam om bewust en efficiënt rekening te houden met milieu- en veiligheidsrichtlijnen en kwaliteitszorgsystemen.
BLC C42	Is stipt, zorgvuldig en accuraat.

Tijdsorganisatie:

Academiejaar

Docent(en):

De Bondt Hilde

Wegingsfactor: 3

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 180u

Contacturen per jaar: 54u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 2

Soort contract:

DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

PB-CB-11-215 - Biochemie theorie CB 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Beschikken over de eindcompetenties van het opleidingsonderdeel Organische chemie (C11/2 C12/2 C13/2 C15/1 C16/2)

Leerinhoud

De studenten krijgen een inleiding in de thermodynamica en dit toegepast op evenwichtsreacties en redoxreacties die voorkomen in biochemische processen. In de enzymologie gaat de aandacht vooral naar de enzymkinetische metingen en de praktische toepassing ervan: bepaling van de enzymatische activiteit en substraatbepalingen m.b.v. enzymen. Ook het begrip inhibitie en de karakteristieken van de verschillende soorten inhibitoren worden bestudeerd.

De onderscheiden groepen biomoleculen worden besproken voor wat betreft de structuur, de belangrijkste eigenschappen en de metabolische opbouw- en afbraakprocessen. De wijze waarop de verschillende metabolische omzettingen mekaar beïnvloeden alsook eenvoudige regulatiemechanismen (feed back inhibitie, regulatorische enzymen, hormonen) komen aan bod.

De specifieke scheidings- en zuiveringsmethoden voor aminozuren, eiwitten en nucleïnezuren worden bestudeerd en eveneens kwantitatieve bepalingsmethoden voor suikers, aminozuren en proteïnen

Doelstellingen

1. De basisbegrippen van de thermodynamica kunnen definiëren en toepassen op eenvoudige biochemische processen.
2. De belangrijkste eigenschappen van enzymen en de fundamentele begrippen van enzymkinetiek kennen alsook de resultaten van enzymkinetische metingen kunnen verwerken.
3. Van biomoleculen zoals sachariden, aminozuren en eiwitten, lipiden, nucleotiden en nucleïnezuren de structurele samenstelling en de belangrijkste eigenschappen kennen.
4. De katabole en anabole processen kunnen schetsen, begrijpen en met elkaar in verband brengen alsook eenvoudige energieberekeningen kunnen uitvoeren.
5. Het principe, de eigenschappen en de toepassingsmogelijkheden van de verschillende specifieke scheidingsmethoden voor biomoleculen kennen

Werkvormen

hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (54u)	4 periodes	periode 1
Zelfstudie (126u)	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	Biochemie hand outs (editie PB-CB-11-215HO)	H De Bondt		
Cursus	Biochemie theorie periode 1 & 2 (editie PB-CB-11-215d1,2)	M De Sutter / H De Bondt		
Cursus	Biochemie theorie periode 3 & 4 (editie PB-CB-11-215d3,4)	M. De Sutter en H. De Bondt		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

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

Tijdsorganisatie:
Periode 3

Docent(en):

De Beuf Annelies

Wegingsfactor: 1.5

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: 2

Soort contract:
DIP, CRD

Onderwijstaal:
Nederlands

Opleidingsonderdeel

PB-CB-11-215L - Biochemie labo CB 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Beschikken over de eindcompetenties van het opleidingsonderdeel Algemene Chemie Labo (C11/1 C16/1 C21/1 C22/1 C23/1 C41/1 C42/1)

Leerinhoud

Het dialyse-experiment is zodanig gekozen dat het scheidingsprincipe gevisualiseerd wordt. De gelfiltratie en de ionenuitwisselingschromatografie die uitgevoerd worden, hebben eveneens tot doel de theorie daaromtrent te verduidelijken.

De enzymkinetische studie van alkalische fosfatase omvat de bepaling van de optimale pH, de invloed van de substraatconcentratie en van de enzymconcentratie op de enzymatische activiteit. Ook het effect van de aanwezigheid van verschillende inhibitoren wordt nagegaan.

De invloed van de pH op de werking van pepsine en de invloed van de temperatuur op de werking van amylase worden experimenteel achterhaald. Daartoe moet een kwantitatieve bepalingmethode voor eiwitten (Lowry methode) en voor suikers (Nelson methode) uitgevoerd worden.

Een eiwitmengsel wordt elektroforetisch gescheiden en de procentuele samenstelling ervan wordt bepaald d.m.v. densitometrische scanning. Van hetzelfde eiwitmengsel wordt de totale eiwitconcentratie bepaald via de Lowrymethode. Vervolgens kunnen de absolute hoeveelheden van de verschillende componenten van het mengsel achterhaald worden.

Doelstellingen

1. Specifieke scheidingstechnieken voor biomoleculen (dialyse, gelfiltratie, ionenuitwisselingschromatografie, elektroforese) praktisch kunnen realiseren.
2. Enzymkinetische metingen kunnen uitvoeren en de resultaten ervan kunnen verwerken.
3. Kwantitatieve bepalingsmethoden voor suikers en eiwitten met een voldoende nauwkeurigheid kunnen uitvoeren en de resultaten ervan kunnen verwerken.

Werkvormen

practicum, labo

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (40.50u)	1 periode	periode 3
Zelfstudie (49.50u)	1 periode	periode 3

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	maart-april	verslag	30%	Nee	
1 en 2	maart-april	procesevaluatie	40%	Nee	
1 en 2	maart-april	schriftelijk examen	30%	Nee	toetsen

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Biochemie labo (editie PB-CB-11-215L)	M De Sutter		

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 C16	Kent de vaktaal en gebruikt ze.
BLC C21	Kent de onderzoekstechnieken en –methoden en past ze oordeelkundig 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.
BLC C32	Formuleert, rapporteert, structureert, presenteert en verantwoordt mondeling en schriftelijk op verschillende niveau's.
BLC C33	Reflecteert kritisch.
BLC C23	Past oordeelkundig ICT toe.
Gespecialiseerd	
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.

Tijdsorganisatie:

Periode 3+4

Docent(en):

De Bondt Hilde

Wegingsfactor: 2.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 150u

Contacturen per jaar: 40.50u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 2

Soort contract:

DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijsstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

PB-CB-11-217 - Bioprocestechnologie theorie CB 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Beschikken over de eindcompetenties van het opleidingsonderdeel Microbiologie.

Leerinhoud

Bioprocestechnologie is een wetenschap met eeuwenoude wortels. Hoe modern de huidige ontwikkelingen ook zijn, in principe is bioprocestechnologie de studie van het nuttig en commercieel benutten van micro-organismen of enzymen, dierlijke en plantaardige cellen. Deze definitie is de leidraad doorheen dit opleidingsonderdeel, alsook voor Biotechnologie in 3PB-CB.

Micro-organismen worden gekweekt in fermentoren. Op deze technologie wordt eerst uitgebreid ingegaan. Hiervoor maken we dankbaar gebruik van de infrastructuur aanwezig in het onderzoekspaviljoen van het departement.

In een tweede deel worden dan toepassingen van bioprocessen gezien binnen milieu, voeding en chemie. Dit wordt ook wel de witte biotechnologie of industriële microbiologie genoemd.

Bio(proces)technologie is een boeiende wetenschap. Toch moeten studenten ook kritisch kunnen zijn ten opzichte van de nieuwste ontwikkelingen. Daartoe moeten ze uit het boek "De mooie beloften van de biotechnologie" van Kim De Rijck, een hoofdstuk naar keuze lezen en voorbereiden tegen het examen. Ze vertellen wat ze gelezen hebben en wat hun mening hier omtrent is.

Doelstellingen

1. Het belang van biogekatalyseerde processen in onze huidige maatschappij kunnen aantonen.
2. De technologie kennen die nodig is in een fermentatieproces, beginnende bij de keuze van de grondstoffen voor het medium tot en met de down stream processing.
3. Voorbeelden van bioprocessen uit de milieusector, de voedingssector en de chemische sector kunnen aanhalen en toelichten.
4. Kritisch een mening kunnen formuleren omtrent de toepassingen van de bio(proces)technologie.

Werkvormen

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (40.50u)	2 periodes	periode 3
Zelfstudie (109.50u)	2 periodes	periode 3

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	juni	mondeling examen	80%	Ja	
1	juni	opdracht	20%	Ja	
2	augustus-september	mondeling examen	100%	NVT	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Bioprocestechnologie theorie (editie PB-CB-11-217)	H. De Bondt		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
BLC C11	Beheerst de basiskennis uit het werkgebied.
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.
BLC C32	Formuleert, rapporteert, structureert, presenteert en verantwoordt mondeling en schriftelijk op verschillende niveau's.
Inleidend	
BLC C12	Past de verworven kennis toe.
BLC C33	Reflecteert kritisch.
BLC C34	Blijft permanent en creatief zoeken naar mogelijkheden om zijn eigen deskundigheid verder te ontwikkelen.

Tijdsorganisatie:

Periode 4

Docent(en):

De Bondt Hilde

Wegingsfactor: 1.5

Quotering:
Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Herkansing: geen tweede
examenkans mogelijk

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 47u

Soort opleidingsonderdeel:
enkelvoudig
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 2

Soort contract:

DIP, CRD

Onderwijsstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

PB-CB-10-217L - Bioprocestechnologie labo CB 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

Leerinhoud

In het labo voert de student zelf een fermentatie uit: uit een commercieel product wordt *Lactobacillus* afgezonderd en opgekweekt. De groei en de vorming van melkzuur wordt opgevolgd. De fermentatie wordt in een Sartorius fermentor uitgevoerd.

Een techniek van immobiliseren van biokatalysatoren in alginaatpellets wordt aangeleerd. De activiteit van deze katalysator wordt vergeleken met die van een katalysator vrij in suspensie. Hieruit kan de student zelf voor- en nadelen afleiden. Voor milieubioprocestechnologie worden van een afvalwaterstaal de BOD, COD, en SS bepaald; van een actief slibstaal de MLSS, SVI. Het slib wordt microscopisch bestudeerd. Met actief slib worden toxiciteitsmetingen gedaan op basis van respirometrie.

Tot slot wordt er harde kaas gemaakt zodat de student ook kennis maakt met de traditionele bioprocestechnologie.

Doelstellingen

1. Verantwoordelijkheid leren dragen voor het opvolgen van een experiment, ook buiten de gewone contacturen.
2. Zelfstandig kunnen beslissen om analytisch af te wegen of niet, pro-analyse producten te gebruiken of technische producten, aseptisch te werken of niet.
3. Uit eenvoudige metingen het verloop van een fermentatieproces kunnen afleiden en bijsturen indien nodig.
4. Het effect van immobiliseren van een enzym op de activiteit ervan kunnen aantonen.
5. De belangrijkste parameters van afvalwater en actief slib kunnen bepalen.
6. Een toxiciteitonderzoek van vloeibare stalen kunnen uitvoeren en de resultaten interpreteren.

Werkvormen

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Practicum, labo (47u)	1 periode	periode 4
Zelfstudie (43u)	1 periode	periode 4

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	juni	verslag	25%	Nee	
1 en 2	juni	procesevaluatie	25%	Nee	
1 en 2	juni	schriftelijk examen	50%	Nee	toetsen

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
	Bioprocestechnologie labo (editie PB-CB-11-217L)			

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.
BLC C22	Plant en voert zelfstandig een eenvoudig onderzoek uit binnen het eigen werkgebied.
BLC C24	Geeft blijk van flexibiliteit en brede inzetbaarheid.
BLC C31	Plant en coördineert opdrachten en werkt ze uit zodanig dat het beoogde resultaat op een efficiënte manier wordt bereikt.
BLC C33	Reflecteert kritisch.
BLC C41	Is bekwaam om bewust en efficiënt rekening te houden met milieu- en veiligheidsrichtlijnen en kwaliteitszorgsystemen.
BLC C42	Is stipt, zorgvuldig en accuraat.
BLC C43	Heeft verantwoordelijkheidszin.
BLC C21	Kent de onderzoekstechnieken en –methoden en past ze oordeelkundig toe.
Inleidend	
BLC C12	Past de verworven kennis toe.
BLC C14	Zoekt informatie op, selecteert en structureert ze.
BLC C32	Formuleert, rapporteert, structureert, presenteert en verantwoordt mondeling en schriftelijk op verschillende niveau's.

Tijdsorganisatie:

Academiejaar

Docent(en):

De Bondt Hilde

De Roeck An

Wegingsfactor: 1.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Herkansing: geen tweede
examenkans mogelijk

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: geen

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig

opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 2

Soort contract:

DIP, CRD

Onderwijstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

PB-CB-11-230 - Projecten CB

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

Leerinhoud

De inhoud van het projectwerk is telkens anders, leidraad voor de uit te werken onderwerpen zijn de theorie en de technieken van de typische opleidingsonderdelen: Microbiologie, Biochemie en Bioprocetechnologie. Technieken uit Organische en Analytische chemie zijn eveneens onmisbaar in de uitwerking van het onderwerp.

Doelstellingen

- 1 Technieken in de opleidingsspecifieke opleidingsonderdelen aangeleerd kunnen toepassen om het verloop van een zelf uitgevoerd bioproces te onderzoeken.
- 2 Nieuwe, niet eerder aangeleerde technieken zelfstandig kunnen uitvoeren.
- 3 Creatief naar oplossingen zoeken
- 4 Verantwoordelijkheid dragen voor de verschillende aspecten binnen projectwerk
- 5 In groep een projectwerk tot een goed eindresultaat brengen.

Werkvormen

projectonderwijs

Werkvorm	Spreading	Startmoment(en)
Zelfstudie (90u)	4 periodes	periode 1

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	juni	procesevaluatie	50%	Nee	met peer-assessment
1 en 2	juni	verslag	50%	Nee	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Boek	Handboek: Experimentele Vaardigheden. Veiligheid, algemene en chemische vaardigheden (editie PB-C-11-?)		Academic Press	978-9038216119

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 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 C53	Kan leiding geven bij eenvoudige opdrachten.
BLC C54	Beoordeelt zijn/haar functioneren en dat van anderen, individueel en in groep.

Globaal overzicht studiematerialen (herhaling)

Medium	Studiemateriaal en auteur	Uitgever en ISBN	Code opl. onderdeel	x
Cursus	Analytische chemie delen 1 en 2 (editie PB-C-11-207) A. Gruppung		PB-C-11-207	
Cursus	Analytische chemie en instrumentale analyse labo: Lab. analytische chemie, chemische analyse en scheidingsmethode (editie PB-CC-11-207L/PB-C-11-223L) K Empereur		PB-C-11-223L	
Cursus	Biochemie hand outs (editie PB-CB-11-215HO) H De Bondt		PB-CB-11-215	
Cursus	Biochemie labo (editie PB-CB-11-215L) M De Sutter		PB-CB-11-215L	
Cursus	Biochemie theorie periode 1 & 2 (editie PB-CB-11-215d1,2) M De Sutter / H De Bondt		PB-CB-11-215	
Cursus	Biochemie theorie periode 3 & 4 (editie PB-CB-11-215d3,4) M. De Sutter en H. De Bondt		PB-CB-11-215	
Cursus	Bioprocestechnologie theorie (editie PB-CB-11-217) H. De Bondt		PB-CB-11-217	
	Bioprocestechnologie labo (editie PB-CB-11-217L)		PB-CB-10-217L enkel voor 2CB	
Cursus	Engels (editie PB-BL-11-202) L. Weltens		PB-C-11-202	
Cursus	Fysicochemie labo (editie PB-C-11-209L) W. Gunst, A. Michelena, I. Michelena, A. Gruppung		PB-C-11-209L	
Cursus	Fysicochemie theorie (editie PB-C-11-209) K. Weymans		PB-C-11-209	
Cursus	Fysicochemie : Elektrochemie theorie (editie PB-C-11-209E) I. Michelena		PB-C-11-209	
Boek	Handboek: Experimentele Vaardigheden. Veiligheid, algemene en chemische vaardigheden (editie PB-C-11-?)	Academic Press ISBN: 978-9038216119	PB-CB-11-230	
Cursus	Instrumentele analyse: d.1 spectroscopie (editie PB-CC-11-208d1/PB-C-11-227) G. Wouters		PB-C-11-227	
Cursus	Instrumentele analyse: d2 : scheidingstechnieken (editie PB-CC-11-208d2/PB-C-11-227) G Wouters		PB-C-11-227	
Cursus	Microbiologie theorie (editie PB-CB-11-211) A. De Roeck		PB-CB-11-211	
Cursus	Microbiologie labo (editie PB-CB-11-211L) A De Roeck		PB-CB-11-211L	
Cursus	Organische chemie : spectroscopie theorie (editie PB-CB-11-213S) E Symons		PB-CB-11-213	
Cursus	Organische chemie labo (editie PB-CB-11-213L) E Symons		PB-CB-11-213L	
Cursus	Organische chemie theorie: bio-organische (editie PB-CB-11-213B)		PB-CB-11-213	
Cursus	Statistiek: Statistiek voor chemici (editie PB-BLC-11-206) I Michelena		PB-BLC-11-206	