

Studiegids

Academiejaar 2011-12

Studiegebied **Industriële wetenschappen en technologie**
Opleiding **Bachelor in de industriële wetenschappen: chemie**
Traject **3 AB-IW Ac. Bach. Industriële Wetenschappen Chemie (Voltijds modeltraject)**

Soort opleiding Academisch gerichte bacheloropleiding
Diplomatitel Bachelor of Science in de industriële wetenschappen: chemie
Toelatingsvoorwaarden Geen
Keuzeopties Opleidingsspecifieke keuzeopties
 Biochemie
 Chemie
 Keuzepakket Innoverend 3
 Keuzepakket Ondernemend 3
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 Master ind. wet.: biochemie
vervolgopleidingen indien diploma Academische Bachelor Industriële Wetenschappen - Chemie behaald
 Master ind. wet.: chemie
 indien diploma Academische Bachelor Industriële Wetenschappen - Chemie behaald

Opleidingsprofiel

Opleidingsdoelstelling academische bachelor in industriële wetenschappen - chemie.

De doelstellingen en eindtermen van de opleiding zijn gebaseerd op opleidingsprofiel VLOR OP108 / BP26)

In principe beoogt de academic bachelor een doorstroombachelor te worden. De student kan, indien nodig, naar de arbeidsmarkt, maar de studie is georiënteerd op het behalen van de mastergraad als industrieel ingenieur.

De bacheloropleiding omvat 6 semesters waarvan in de eerste helft ca. 80 studiepunten gemeenschappelijk zijn voor alle opleidingen. Een wetenschappelijk project (8 studiepunten) bekroont dit eerste deel. In dit project onderzoekt de student de wetenschappelijke achtergrond van een technische realisatie.

Het tweede deel (ca. 90 studiepunten) is opleidingsgericht..

De bachelorproef sluit de bacheloropleiding af.

Specifiek

De bacheloropleiding brengt de student tot een niveau van kennis en competenties op wetenschappelijk vlak, waardoor hij inzetbaar wordt en vlot kan functioneren in een breed spectrum van professionele taken in de chemische of biochemische industrie die op termijn kunnen leiden naar een bescheiden leidinggevende functie : óf waardoor hij kan doorstromen naar een masteropleiding.

De opleiding is gericht naar een zeer uitgebreide wetenschappelijke basiskennis en chemische basisvorming, aangevuld met parate kennis en praktische vaardigheden van de belangrijkste typische 'engineering' technieken uit de chemische of biochemische procestechnologie. Voldoende aandacht gaat uit naar het verwerven van een noodzakelijke algemeen-technische bagage van de randdomeinen, die in technologische processen aan bod kunnen komen of noodzakelijk zijn. Met een combinatie van kennen en kunnen moet deze bachelor bekwaam zijn om zijn verworven inzicht en aangebrachte effectiviteitsattitudes toe te passen om tot correcte handelingen en adequate besluitvorming te komen in de sterk uiteenlopende niet-voorspelbare bedrijfssituaties.

Deze bachelor moet ook in staat zijn om zorgsystemen (zoals kwaliteitszorg, veiligheid en milieu) te beheersen, d.i. milieubewust en op een economische verantwoorde manier te kunnen ageren in bedrijfssituaties.

Hij kan problemen situeren en aanpakken en oplossingen uit werken in teamverband en over vakgebieden heen. Niet de ver doorgedreven specialisatie op zich, maar wel de intellectuele capaciteiten en een uitgebalanceerde kennis van techniek en technologie zullen daarbij van toepassing zijn. Hij is ook in staat om nieuwe opdrachten eventueel zelfstandig uit te voeren vanuit zijn bekwaamheid in het bestuderen van nieuwe processen of vanuit zijn opleiding om creatief om te gaan met zuinig geformuleerde informatie.

Binnen de context van zijn functie in het bedrijfsleven kan hij zich verder specialiseren in een soms zeer enge niche.

De student krijgt de keuze een innoverend traject, dan wel een ondernemend traject te volgen. Het programma wordt gedifferentieerd. Het eerste traject concentreert zich op technische kennis, vaardigheden en attitudes, het tweede traject op ondernemerschap vanuit een ingenieursstandpunt.

Eindcompetenties

Algemeen Wetenschappelijke Competenties

1. De academische bachelor IW bezit een stevige basis aan algemene wetenschappelijke kennis. Hij heeft inzicht in de beginselen van de technologie en bezit een gedegen kennis in het domein van zijn opleiding. Hij is vertrouwd met de wetenschappelijke methodiek van interpreteren en rapporteren. (Dublin-descriptor 'kennis en inzicht')

C11 Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.

C12 Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid.

C13 Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen met behulp van wetenschappelijke analyse en logisch denken.

C14 Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken.

C15 Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.

2. Hij is creatief en neemt initiatief. Hij kan omgaan met niet-voorspelbare situaties en functioneert in mogelijk internationale en multidisciplinaire context. Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten. (Dublin-descriptor 'toepassen kennis en inzicht')

C21 Is bekwaam technische /wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.

C22 Hij kan de technische veranderingen en de evolutie van de maatschappelijke noden juist inschatten en gaat bij het zoeken naar oplossingswegen creatief te werk.

C23 Is bekwaam om te werken en te communiceren in een multidisciplinaire of internationale context.

C24 Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.

Algemene competenties

3. De academische bachelor wordt voorbereid om in een organisatie samen te werken en om er op bescheiden niveau leiding te nemen. (Dublin-descriptor 'communicatie')

C31 Kan projecten plannen en coördineren en daarbij taken delegeren, zodat het beoogde resultaat op een efficiënte manier wordt bereikt.

C32 Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.

C33 Beheerst interpersoonlijke vaardigheden zoals empathie, teamgerichtheid en de capaciteit om mensen te mobiliseren en te motiveren.

C34 Kan het functioneren van zichzelf en van anderen kritisch evalueren.

C35 Is in staat een vergadering doelgericht en efficiënt te leiden.

C36 Kent de verantwoordelijkheid van de ingenieurs tegenover werkgevers, werknemers, klanten, de gemeenschap en het milieu.

4. Hij is voldoende toegerust en gemotiveerd om zich permanent verder te bekwamen in zijn vakgebied en in het beheersen van beroepshandelingen eigen aan zijn specifieke taken. (Dublin-descriptor 'leervaardigheden')

C41 Heeft de attitude om in zijn vakgebied zijn kennis te actualiseren.

C42 Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.

C43 Heeft de vaardigheid tot probleemgestuurd initiëren van onderzoek.

5. Bij het nemen van beslissingen en bij het uitvoeren van zijn taken laat hij zich leiden door sociale, economische en ecologische principes. (Dublin-descriptor 'oordeelsvorming')

C51 Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.

C52 Bezit het vermogen zich een oordeel te vormen over maatschappelijke, wetenschappelijke en ethische vraagstukken.

C53 Is bekwaam om moderne ontwerpprincipes toe te passen rekening houdend met ecologische, economische en ethische voorwaarden.

C54 Kan, rekening houdend met alle actoren van de arbeidsomgeving, kritisch oordelen tussen soms tegenstrijdige factoren (kostprijs, kwaliteit, termijnen, ...) zowel op korte als op lange termijn.

C55 Toont in sociale contacten met anderen echtheid, aanvaarding en respect.

Modeltrajecten

Modeltraject Voltijds

- deeltraject 1 AB-IW Ac. Bach. Industriële Wetenschappen
- deeltraject 2 AB-IW Ac. Bach. Industriële Wetenschappen Chemie
- deeltraject 3 AB-IW Ac. Bach. Industriële Wetenschappen Chemie

Modeltraject Deeltijds

- deeltraject 1-1 AB-IW Ac. Bach. Industriële Wetenschappen
- deeltraject 1-2 AB-IW Ac. Bach. Industriële Wetenschappen
- deeltraject 2-1 AB-IW Ac. Bach. IW - Chemie
- deeltraject 2-2 AB-IW Ac. Bach. IW - Chemie
- deeltraject 3-1 AB-IW Ac. Bach. IW - Chemie
- deeltraject 3-2 AB-IW Ac. Bach. IW - Chemie

Opleidingsprogramma

3 AB-IW Ac. Bach. Industriële Wetenschappen Chemie (Voltijds modeltraject)

studiepunten

tijdsorganisatie

AB-C-11-301	Polymeren C 3	3	Semester 1
AB-C-11-302	Structuuropheldering C 3	3	Semester 1
AB-C-11-303	Analytische chemie II C 3	4	Semester 1
AB-C-11-304	Chemische thermodynamica C 3	3	Semester 1
AB-C-11-305	Simulatie van (bio)chemische processen C 3	4	Semester 2
AB-C-11-306	Regeltechniek C 3	4	Semester 2
AB-C-11-314L	Labo analytische chemie C 3	5	Academiejaar
	Labo organische chemie C 3	4	Semester 1
AB-C-11-316L	- Labo polymeren C 3	2	Semester 1
AB-C-11-317L	- Labo structuuropheldering C 3	2	Semester 1
	Biochemische ingenieurstechnieken CB 3	5	Academiejaar
AB-BC-11- 308	- Bioreactoren CB 3	2	Semester 2
AB-BC-11- 308	- Eenheidsoperaties CB 3	3	Semester 2
	Biochemie CB 3	8	Academiejaar
AB-CB-11-309	- Biochemie theorie CB 3	5	Academiejaar
AB-CB-11-309L	- Biochemie labo CB 3	3	Semester 2
	Microbiologie CB 3	4	Semester 1
AB-CB-11-310	- Microbiologie theorie CB 3	3	Semester 1
AB-CB-11-310L	- Microbiologie labo CB 3	1	Semester 1
	Industriële chemie CC 3	6	Academiejaar
AB-CC-11-308	- Industriële organische chemie CC3	3	Academiejaar
AB-CC-11-309	- Industriële anorganische chemie CC3	1	Semester 2
AB-CC-11-310	- Proceswater CC3	2	Semester 1
	Reactorentechnologie I CC 3	4	Semester 2
AB-CC-11-311	- Reactorentechnologie I theorie CC 3	3	Semester 2
AB-CC-11-311O	- Reactorentechnologie I oefeningen CC 3	1	Semester 2
	Chemische ingenieurstechnieken I CC 3	7	Academiejaar
AB-CC-11-312	- Scheidingstechnologie theorie CC 3	5	Academiejaar
AB-CC-11-312L	- Chemische ingenieurstechnologie labo CC 3	2	Semester 2
AB-IW-11-304	Bachelorproef 3 (ond)	8	Academiejaar
AB-C-11-307	Bachelorproef 3 (inn)	8	Academiejaar
	Total Quality Management 3	5	Academiejaar
AB-IW-11-301	- Kostencalculatie 3	1	Semester 2
AB-IW-11-302	- IKZ en management 3	2	Semester 1
AB-C-11-313	- Duurzame technologie C 3	2	Semester 2
AB-IW-11-305	The Company - 3 (ond)	5	Academiejaar

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: chemie
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:

Semester 1

Docent(en):

Tavernier Serge

Wegingsfactor: 1.25

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

AB-C-11-301 - Polymeren C 3

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

credit/vrijgesteld/gedelibereerd voor AB-C-XX-205

Leerinhoud

Kunststoffen zijn niet meer weg te denken uit het gamma van de technische materialen.

Na studie van het begrip molecuulmassa en bespreking van de experimentele bepalingen van de gemiddelde molecuulmassa en de molecuulmassa-verdelingscurven, volgt een systematische bespreking van verschillende fysico-chemische eigenschappen.

In een tweede deel volgt een bespreking van de verschillende polymerisatiereactiemechanismen: radicalaire, ionische en coördinatieve kettingreacties en stapreactiepolymerisatiereacties.

Vervolgens wordt copolymerisatie toegelicht.

Tot slot volgt een bondig overzicht van de belangrijkste thermoplasten, thermoharders en elastomeren of rubbers met hun voornaamste eigenschappen.

Doelstellingen

- Een relatie kunnen leggen tussen de diverse fysische eigenschappen van polymeren enerzijds en moleculaire opbouw en molecuulmassa anderzijds
- De belangrijkste synthese-methoden voor polymeren kunnen toelichten met voorbeelden
- Verschil in eigenschappen tussen laagmoleculaire en hoogmoleculaire materialen kunnen toelichten op basis van begrippen als molecuulmassa, entropie en conformatie
- Vaardig zijn tot zelfstudie van deelstukken uit een boek en synthese/rapportering
- Een relatie kunnen leggen tussen een praktijksituatie (via een bedrijfsbezoek) en deelstukken in de cursus

Werkvormen

hoorcollege, seminarie, zelfstudie

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (27u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (63u)	1 semester	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	januari (semester 1)	mondeling examen	50%	Ja	
1	januari (semester 1)	opdracht	50%	Ja	
2	augustus-september	mondeling examen	50%	NVT	
2	augustus-september	opdracht	50%	NVT	

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Inleidend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
C55	Toont in sociale contacten met anderen echtheid, aanvaarding en respect.
Uitdiepend	
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C42	Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.

Tijdsorganisatie:

Semester 1

Docent(en):

Wijnants Marc

Wegingsfactor: 1.25

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

AB-C-11-302 - Structuuropheldering C 3

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

credit/vrijgesteld/gedelibereerd voor AB-C-XX-203

C11 m.b.t. een basiskennis organische chemie

Leerinhoud

In deze cursus krijgen de studenten een grondige beschrijving van de technieken die leiden tot een structuuropheldering van een onbekende organische verbinding. In eerste instantie worden de verschillende stappen van een opheldering toegelicht. Na dit overzicht wordt de bijdrage van de spectrometrische methoden bij de identificatie in detail behandeld, nl. UV-, zichtbaar licht en infraroodspectrometrie, kernmagnetische resonantie en massaspectrometrie. De nadruk bij deze methoden ligt in de combinatie van de technieken om tot een volledige opheldering te komen.

Doelstellingen

1. De student moet de verschillende fasen in de structuuropheldering van een onbekende organische verbinding kunnen toelichten.
2. De student moet de basisprincipes van een spectroscopische techniek (NMR, UV, VIS, IR en massaspectrometrie) begrijpen en kunnen toepassen.
3. De student moet aan de hand van een aantal spectra van een onbekend product de structuurformule van dit product kunnen achterhalen.

Werkvormen

hoorcollege, oefeningen

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (27u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (63u)	1 semester	1e semester

Evaluatie

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

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Structuuropheldering (editie AB-C-11-302)	M Wijnants		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: chemie
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:

Semester 1

Docent(en):

Michelena Andoni

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

Onderwijstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

AB-C-11-303 - Analytische chemie II C 3

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

credit/vrijgesteld/gedelibereerd voor AB-C-XX-204

C11 met betrekking tot Analytische Chemie I

Leerinhoud

Uit het handboek worden de volgende hoofdstukken besproken: 18-23, 30-33.

Op het gebied van de instrumentele analyse worden de elektrochemische en chromatografische technieken behandeld.

Doelstellingen

Er wordt verder gebouwd op Analytische Chemie I (2AB).

Je wordt vertrouwd gemaakt met de fysische en chemische achtergronden van de elektrochemische en chromatografische analysetechnieken.

Je leert de instrumentatie van deze technieken kennen: de onderdelen en hun combinatie tot een toestel.

Je leert hoe uit de resultaten die deze technieken opleveren de gezochte concentratie kan berekend worden.

Werkvormen

hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (40.50u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (79.50u)	1 semester	1e semester

Evaluatie

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

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Boek	Analytische chemie II : handboek - Fundamentals of Analytical Chemistry (editie AB-C-11-303)	Skoog, West, Holler, Crouch	Thomson Brooks / Cole	0 030355230

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
Inleidend	
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.

Tijdsorganisatie:
Semester 1
Docent(en):
Vande Velde Christophe

Wegingsfactor: 1
Quotering:
Op 20 (tot op een halve)
Delibereerbaar

Studiebelasting: 90u
Contacturen per jaar: 20.25u
Soort opleidingsonderdeel:
enkelvoudig
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 3
Soort contract:
DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijstaal:
Nederlands

Opleidingsonderdeel

AB-C-11-304 - Chemische thermodynamica C 3

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)
credit/vrijgesteld/gedelibereerd voor AB-C-XX-205
C11 Thermodynamica (2AB)

Leerinhoud

Volgende begrippen worden in een chemische context geïntroduceerd, en hun implicaties voor de fysicochemie, scheidingstechnieken en modellen toegelicht:

- De hoofdwetten van de thermodynamica, inwendige energie, enthalpie en reactiewarmte, entropie, Gibbs energie, fugaciteit en activiteit.
- Het chemisch evenwicht en van faseevenwichten.
- Thermodynamica van oplossingen (wetten van Raoult, Henry, Nernst) en colligatieve eigenschappen.

Doelstellingen

De studenten maken kennis met de basis van de thermodynamica en hoe die betrekking heeft op de chemie. Ze leren met de verworven kennis praktische problemen op te lossen en verwerven het inzicht dat veel fenomenen die in de chemische industrie worden toegepast terug te voeren zijn op enkele eenvoudige basisregels.

Werkvormen

hoorcollege

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

Evaluatie

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

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Chemische Thermodynamica (Fysicochemie) (editie AB-C-11-304)	A.Michelena		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
Inleidend	
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: chemie
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:

Semester 2

Docent(en):

Verhulst Kristof

Wijnants Marc

Wegingsfactor: 1.25

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 120u

Contacturen per jaar: 27u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 3

Soort contract:

DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

AB-C-11-305 - Simulatie van (bio)chemische processen C 3

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

Leerinhoud

Bij de studie van de (bio)chemische processen moet men deze processen niet alleen kwalitatief maar ook kwantitatief benaderen. Dit leidt tot het gebruik van simulatietechnieken. Simulatietechnieken, toegepast op problemen uit het domein van de (bio)chemische ingenieurstechnieken, vormen het onderwerp van de cursus processimulatie. De simulaties worden uitgevoerd aan de hand van een wereldwijd gekend en industrieel toegepast simulatiepakket, nl. Aspen Plus.

Doelstellingen

1. Het doel van deze cursus is de student via simulatietechnieken (Aspen) kwantitatieve beschrijvingen en berekeningen te laten uitwerken van (bio)chemische eenheidsbewerkingen, processen en reactoren; alsook via simulaties een groter inzicht te verwerven in de (bio)chemische ingenieurstechnieken.

Werkvormen

hoorcollege, oefeningen

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (27u)	1 semester	2e semester
Zelfstudie (93u)	1 semester	2e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	juni (semester 2)	schriftelijk examen	100%	Ja	open boek, voor de examenreeks
2	augustus-september	schriftelijk examen	100%	NVT	open boek

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Simulatie van biochemische processen (editie AB-CB-11-305)	M.Wijnants		
Cursus	Simulatie van chemische processen (editie AB-CC-11-305)			

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.

Tijdsorganisatie:

Semester 2

Docent(en):

Daens Dominique

Wegingsfactor: 1.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 120u

Contacturen per jaar: 20.25u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 3

Soort contract:

DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

AB-C-11-306 - Regeltechniek C 3

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Laplace-transformaties

Leerinhoud

Leerinhoud

Regeltechniek

Theorie

- Processen: opstellen van een overdrachtsfunctie van typische processen: begrip linearisatie
- Dynamisch gedrag van processen: tijdsgegedrag en frequentiegedrag, pool nulpuntenbeeld
- Opbouw van een regelkring: terugkoppeling en regeling door storingscompensatie
- Stabiliteitscriterium van Nyquist, Fasemarge en amplitude marge
- P, PI, PD en PID regeling: Instellingen volgens optimalisatiecriterium en praktijkinstellingen
- Bepalen van de regel en stoor overdrachtsfunctie: statisch en dynamisch gedrag
- Principe van zelfinstellende regelsystemen

Doelstellingen

1. De student moet een overdrachtsfunctie van veel voorkomende processen kunnen opstellen, vertrekkende van de fysische basiswetten. Hij moet deze wetmatigheden na linearisatie kunnen omzetten naar een Laplace getransformeerde.
2. Hij moet fysisch aanvoelen wat het dynamisch tijdsgegedrag is van deze processen wanneer zij onderworpen worden aan standaard excitaties zoals een sprongfunctie, talud of impuls. Hij moet dit resultaat wiskundig kunnen aantonen.
3. De student moet het frequentiegedrag van een transfertfunctie (laplacegetransfereerde) kunnen afleiden en het Bode en het Nyquistdiagram hiervan kunnen schetsen.
4. De student moet het verband tussen het tijdsgegedrag en het frequentiegedrag van een systeem begrijpen.
5. Hij moet de relatie tussen stabiliteit en damping in het frequentiedomein kunnen bepalen aan de hand van het Nyquistcriterium, M-cirkels, fase en amplitudemarge.
6. De student moet de opbouw van een regelkring begrijpen en de regelaarinstellingen kunnen optimaliseren door rekening te houden met het dynamisch en statisch regel- en stoorgegedrag.
7. De student moet de relatie tussen damping, statisch gedrag en versterking goed begrijpen.
8. De student moet de principes van zelfinstellende regelaars kunnen uitleggen.

Werkvormen

hoorcollege, oefeningen

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (20.25u)	1 semester	2e semester
Zelfstudie (99.75u)	1 semester	2e semester

Evaluatie

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

Formulair mag gebruikt worden.

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Inleiding tot de regeltechniek : automatisering (AB C 3) W. Bijnens

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Regeltechniek (editie AB-C-11-306)	D.Daens		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
Inleidend	
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C52	Bezit het vermogen zich een oordeel te vormen over maatschappelijke, wetenschappelijke en ethische vraagstukken.

Tijdsorganisatie:

Academiejaar

Docent(en):

Tavernier Serge

Vande Velde Christophe

Vinken Katrien

Wegingsfactor: 2

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Herkansing: geen tweede
examenkans mogelijk

Studiebelasting: 150u

Contacturen per jaar: 67.50u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 3

Soort contract:

DIP, CRD

Onderwijsstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

AB-C-11-314L - Labo analytische chemie C 3

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

C11 m.b.t. algemene chemie (3)

C15 (1)

Leerinhoud

Tijdens het eerste semester worden 10 verschillende analytische technieken aangeleerd op basis van 10 verschillende laboproeven. Per labozitting worden er twee laboproeven uitgevoerd en er wordt gewerkt in groepjes van twee studenten. Tijdens het tweede semester pakken de studenten in grotere groepjes (tot vijf studenten) een analytisch probleem aan dat hen door de betrokken docenten wordt voorgeschoteld. Hierbij komen de technieken die aangeleerd werden tijdens het eerste semester aan bod maar daarnaast kunnen ook nieuwe technieken geïntroduceerd worden.

Doelstellingen

De student(e) moet zich de theoretische achtergrond en toepassingsmogelijkheden eigen maken van een brede waaier aan analytische technieken, gebaseerd op electrochemische, spectrofotometrische en chromatografische methoden.

De student(e) moet in groep een probleem en/of realisatiegericht project uitwerken, waarbij het hoofddaccent ligt op toepassing van analytische technieken en waarbij competenties eigen aan collectief projectwerk verworven worden. Dit behelst volgende stappen: probleemstelling, opzoeking, planning, realisatie en rapportering.

Werkvormen

practicum, labo, projectonderwijs

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Practicum, labo (67.50u)	1 academiejaar	1e semester
Zelfstudie (82.50u)	1 academiejaar	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	juni (semester 2)	procesevaluatie	38%	Nee	co-assessment
1 en 2	juni (semester 2)	procesevaluatie	38%	Nee	
1 en 2	juni (semester 2)	verslag	25%	Nee	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Labo. analytische chemie (editie AB-C-11-314L)	C.Vande Velde		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
C31	Kan projecten plannen en coördineren en daarbij taken delegeren, zodat het beoogde resultaat op een efficiënte manier wordt bereikt.
C32	Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.
C33	Beheerst interpersoonlijke vaardigheden zoals empathie, teamgerichtheid en de capaciteit om mensen te mobiliseren en te motiveren.
C34	Kan het functioneren van zichzelf en van anderen kritisch evalueren.
C42	Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.
C43	Heeft de vaardigheid tot probleemgestuurd initiëren van onderzoek.
C55	Toont in sociale contacten met anderen echtheid, aanvaarding en respect.
Gespecialiseerd	
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
Inleidend	
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: chemie
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:	Samengesteld opleidingsonderdeel		
Semester 1	Labo organische chemie C 3		
Docent(en):	Delen van dit samengesteld onderdeel:	Studie- punt	Weging
T'Jollyn Lynn	- AB-C-11-316L - Labo polymeren C 3	2	0.50
Wegingsfactor: 1	- AB-C-11-317L - Labo structuuropheldering C 3	2	0.50
Quotering:	al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen		
Op 20 (tot op een halve)	<u>Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)</u>		
Delibereerbaar	Geen		
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)			
Soort opleidingsonderdeel:			
samengesteld opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 3			
Soort contract:			
DIP, CRD			
Onderwijstaal:			

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: chemie
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:

Semester 1

Docent(en):

T'Jollyn Lynn

Wegingsfactor: 0.5

Quotering:
Op 20 (tot op een halve)

Herkansing: geen tweede
examenkans mogelijk
Studiebelasting: 60u

Contacturen per jaar: 20.25u

Soort opleidingsonderdeel:
deel van een
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:
Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

AB-C-11-316L - Labo polymeren C 3

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

Leerinhoud

Tijdens de laboratoriumzittingen worden polymeren gesynthetiseerd en worden polymeren geïdentificeerd aan de hand van fysische, chemische en mechanische eigenschappen.

Doelstellingen

De student moet polymeren synthetiseren, de reactiemechanismen kennen en polymeren kunnen karakteriseren. Tevens wordt een rapport opgesteld.

Werkvormen

practicum, labo

Werkvorm	Spreading	Startmoment(en)
Contacturen (20.25u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (39.75u)	1 semester	1e semester

Evaluatie

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

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Labo organische chemie: Labo. polymeren (editie AB-C-11-316L)	L.Torfs		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Inleidend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
C55	Toont in sociale contacten met anderen echtheid, aanvaarding en respect.
Uitdiepend	
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C42	Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.

Tijdsorganisatie:
Semester 1
Docent(en):
T'Jollyn Lynn

Wegingsfactor: 0.5

Quotering:
Op 20 (tot op een halve)

Herkansing: geen tweede
examenkans mogelijk
Studiebelasting: 60u

Contacturen per jaar: 13.50u

Soort opleidingsonderdeel:
deel van een
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:
Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

AB-C-11-317L - Labo structuuropheldering C 3

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

Leerinhoud

Tijdens de laboratoriumzittingen worden onbekende organische producten geïdentificeerd via fysische en chemische eigenschappen en met behulp van spectroscopische analyse-apparatuur (IR, NMR, MS).

Doelstellingen

De student dient in staat te zijn organische componenten te identificeren aan de hand van fysische en chemische eigenschappen en bij middel van spectroscopische technieken. De bekomen resultaten worden via verslaggeving verwerkt.

Werkvormen

practicum, labo

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Practicum, labo (13.50u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (46.50u)	1 semester	1e semester

Evaluatie

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

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Labo organische chemie: labo. structuuropheldering (editie AB-C-11-317L)	L.Torfs		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Inleidend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C55	Toont in sociale contacten met anderen echtheid, aanvaarding en respect.
Uitdiepend	
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
C31	Kan projecten plannen en coördineren en daarbij taken delegeren, zodat het beoogde resultaat op een efficiënte manier wordt bereikt.
C33	Beheerst interpersoonlijke vaardigheden zoals empathie, teamgerichtheid en de capaciteit om mensen te mobiliseren en te motiveren.
C36	Kent de verantwoordelijkheid van de ingenieurs tegenover werkgevers, werknemers, klanten, de gemeenschap en het milieu.
C42	Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: chemie
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:	Samengesteld opleidingsonderdeel		
Academiejaar	Biochemische ingenieurstechnieken CB 3		
Docent(en):	Delen van dit samengesteld onderdeel:	Studie- punt	Weging
Geuens Luc	- AB-BC-11- 308 - Bioreactoren CB 3	2	1.25
Wegingsfactor: 2.5	- AB-BC-11- 308 - Eenheidsoperaties CB 3	3	1.25
Quotering:	al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen		
Op 20 (tot op een halve)	<u>Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)</u>		
Delibereerbaar	Geen		
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)			
Soort opleidingsonderdeel:			
samengesteld opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 3			
Soort contract:			
DIP, CRD, EXD, EXC			
Onderwijstaal:			

Tijdsorganisatie:

Semester 2

Docent(en):

Geuens Luc

Wegingsfactor: 1.25

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 60u

Contacturen per jaar: 27u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een
opleidingsonderdeel

Deelopleidingsonderdeel

AB-BC-11- 308 - Bioreactoren CB 3

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

2 AB-IW-CH

Leerinhoud

In de cursus biochemische ingenieurstechnieken wordt getracht de aspecten van de chemische techniek, de biochemie en de microbiologie samen te brengen die belangrijk zijn bij het tot stand komen van biochemische processen zoals de afvalwaterzuivering en de voedingsmiddelentechnologie.

De cursus bioreactoren omvat de fermentatietechnologie, het ontwerpen en analyse van bioreactoren.

Doelstellingen

1. Voorspellingen maken van het gedrag van micro-organismen in verschillende reactorconfiguraties.
2. Berekenen van zuurstofbehoeften en zuurstofoverdracht.

Werkvormen

hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (27u)	1 semester	2e semester
Zelfstudie (33u)	1 semester	2e semester

Evaluatie

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

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Biochemische Ingenieurstechnieken : Bioreactoren (editie AB-CB-11-311)	L.Geuens		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C22	Hij kan de technische veranderingen en de evolutie van de maatschappelijke noden juist inschatten en gaat bij het zoeken naar oplossingswegen creatief te werk.
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.
C53	Is bekwaam om moderne ontwerpprincipes toe te passen rekening houdend met ecologische, economische en ethische voorwaarden.
Inleidend	
C54	Kan, rekening houdend met alle actoren van de arbeidsomgeving, kritisch oordelen tussen soms tegenstrijdige factoren (kostprijs, kwaliteit, termijnen, ...) zowel op korte als op lange termijn.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: chemie
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:

Semester 2

Docent(en):

Geuens Luc

Wegingsfactor: 1.25

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 27u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

AB-BC-11- 308 - Eenheidsoperaties CB 3

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

2 AB-IW-CH

Leerinhoud

In de cursus biochemische ingenieurstechnieken wordt getracht de aspecten van de chemische techniek, de biochemie en de microbiologie samen te brengen die belangrijk zijn bij het tot stand komen van biochemische processen zoals de afvalwaterzuivering en de voedingsmiddelentechnologie.

In het eerste deel komt de studie van de eenheidsoperaties aan bod en de toepassing van de verschillende technieken in een industriële omgeving. Technieken zoals buffering, neutralisatie, bezinking, flotatie, verwijdering van zware metalen, coagulatie-flocculatie, filtratie, adsorptie, ionenwisseling, chemische oxidatie en membraanprocessen vormen het onderwerp van studie.

Doelstellingen

1. Aan de hand van zelf bedachte experimenten de noodzakelijke grootheden bepalen noodzakelijk voor de dimensionering van bufferbekkens, een neutralisatie, een coagulatie-flocculatie etc.

2. Het kunnen aanbieden van conceptoplossingen voor reële problemen.

3. Beperkingen en mogelijkheden inzien van bepaalde eenheidsoperaties.

Werkvormen

hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (27u)	1 semester	2e semester
Zelfstudie (63u)	1 semester	2e semester

Evaluatie

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

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Biochemische ingenieurstechnieken : Eenheidsoperaties (editie AB-CB-11-312)			

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C22	Hij kan de technische veranderingen en de evolutie van de maatschappelijke noden juist inschatten en gaat bij het zoeken naar oplossingswegen creatief te werk.
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.
C53	Is bekwaam om moderne ontwerpprincipes toe te passen rekening houdend met ecologische, economische en ethische voorwaarden.
Inleidend	
C54	Kan, rekening houdend met alle actoren van de arbeidsomgeving, kritisch oordelen tussen soms tegenstrijdige factoren (kostprijs, kwaliteit, termijnen, ...) zowel op korte als op lange termijn.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: chemie
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:	Samengesteld opleidingsonderdeel		
Academiejaar	Biochemie CB 3		
Docent(en):	Delen van dit samengesteld onderdeel:	Studie- punt	Weging
Van Guyse Maarten	- AB-CB-11-309 - Biochemie theorie CB 3	5	2.50
Wijnants Marc	- AB-CB-11-309L - Biochemie labo CB 3	3	1.50
Wegingsfactor: 4	al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen		
Quotering:	<u>Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)</u>		
Op 20 (tot op een halve)	Geen		
Delibereerbaar			
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)			
Soort opleidingsonderdeel:			
samengesteld opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 3			
Soort contract:			
DIP, CRD			
Onderwijstaal:			

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: chemie
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:

Academiejaar

Docent(en):

Wijnants Marc

Wegingsfactor: 2.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 150u

Contacturen per jaar: 54u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

AB-CB-11-309 - Biochemie theorie CB 3

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

C11 m.b.t. een initiatie in organische chemie

Leerinhoud

In deze cursus wordt de opleiding gestart die eigen is aan en noodzakelijk is voor de ingenieur biochemie. De inhoud omvat een eerste kennismaking met de belangrijke verbindingen die door de levende natuur gesynthetiseerd worden en die men kortweg biomoleculen noemt: aminozuren, peptiden, proteïnen, koolhydraten, lipiden en vitaminen. Vervolgens worden kinetiek, inhibitie, mechanismen, structuren en regulaties van de biologische katalysatoren of de enzymen besproken. Tot slot komen de biochemische analyse- en scheidingstechnieken van proteïnen uitgebreid aan bod.

Doelstellingen

1. De student moet de structuren en de eigenschappen kennen van de diverse biomoleculen: AZ, peptiden, proteïnen, koolhydraten, lipiden en vitaminen.
2. Uit de hoofdstukken over enzymen moet de student kinetiek en inhibitietype kunnen bepalen (berekenen) én mechanismen, structuren en regulaties van deze biologische katalysatoren kunnen toelichten.
3. De student moet een scheidings- en zuiveringsprocedure voor een mengsel van proteïnen kunnen opstellen en deze procedure kunnen verantwoorden.

Werkvormen

hoorcollege, zelfstudie

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (54u)	1 academiejaar	1e semester
Zelfstudie (96u)	1 academiejaar	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	januari (semester 1)	mondeling examen	50%	Ja	
1	juni (semester 2)	mondeling examen	35%	Ja	
1 en 2	juni (semester 2)	procesevaluatie	15%	Nee	peer-assessment
2	augustus-september	mondeling examen	85%	NVT	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Biochemie deel 1 (editie AB-CB-11-309d1)	M.Wijnants		
Cursus	Biochemie deel2 (editie AB-CB-11-309d2)	M.Wijnants		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
C31	Kan projecten plannen en coördineren en daarbij taken delegeren, zodat het beoogde resultaat op een efficiënte manier wordt bereikt.
C34	Kan het functioneren van zichzelf en van anderen kritisch evalueren.
C32	Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.
Gespecialiseerd	
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.

Tijdsorganisatie:

Semester 2

Docent(en):

Van Guyse Maarten

Wegingsfactor: 1.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Herkansing: geen tweede
examenkans mogelijk

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 54u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een
opleidingsonderdeel

Deelopleidingsonderdeel

AB-CB-11-309L - Biochemie labo CB 3

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

C11 m.b.t. analytische methoden (opstellen van ijkcurven, statistische verwerking van meetgegevens,...) en fotometrie (wet van Lambert-Beer,...)

Leerinhoud

Tijdens de laboratoriumzittingen gaat, naast het aanleren van technieken die scheiding en zuivering van biologische moleculen mogelijk maken, de aandacht naar het bestuderen van de eigenschappen en reactiemechanismen van de belangrijkste biomoleculen, dit aan de hand van kwalitatieve en kwantitatieve testen. Tevens wordt geleerd te werken met enzymen en wordt de invloed van verschillende parameters op de enzyme-activiteit nagegaan.

Doelstellingen

De student moet scheidingstechnieken voor biomoleculen, enzymatische reacties en analyses van de belangrijkste biomoleculen kunnen realiseren. De bekomen resultaten moeten verwerkt worden in een verslag.

Werkvormen

practicum, labo

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Practicum, labo (54u)	1 semester	2e semester
Zelfstudie (36u)	1 semester	2e semester

Evaluatie

Onderwijstaal:
Nederlands

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

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Biochemie : labo (editie AB-CB-11-309L)	L.Torfs		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
C42	Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
Inleidend	
C55	Toont in sociale contacten met anderen echtheid, aanvaarding en respect.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: chemie
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:	Samengesteld opleidingsonderdeel		
Semester 1	Microbiologie CB 3		
Docent(en):	Delen van dit samengesteld onderdeel:	Studie- punt	Weging
Van Guyse Maarten	- AB-CB-11-310 - Microbiologie theorie CB 3	3	1.25
Wegingsfactor: 1.75	- AB-CB-11-310L - Microbiologie labo CB 3	1	0.50
Quotering:	al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen		
Op 20 (tot op een halve)	<u>Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)</u>		
Delibereerbaar	Geen		
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)			
Soort opleidingsonderdeel:			
samengesteld opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 3			
Soort contract:			
DIP, CRD			
Onderwijstaal:			

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: chemie
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:

Semester 1

Docent(en):

Van Guyse Maarten

Wegingsfactor: 1.25

Quotering:
Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 27u

Soort opleidingsonderdeel:
deel van een
opleidingsonderdeel

Deelopleidingsonderdeel

AB-CB-11-310 - Microbiologie theorie CB 3

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

AB-C-07-210

Leerinhoud

De cursus omvat: systematiek en stofwisseling (inclusief industriële toepassingen, algemeen nut en pathogeniciteit), celstructuur, groei, kweekmethoden en genetica van de micro-organismen.

Doelstellingen

1. De student moet inzicht hebben in de systematiek, stofwisseling, structuur, groei, kweek en genetica van de micro-organismen.
2. Hij moet de typische woordenschat eigen aan de microbiologie beheersen.
3. Hij moet de samenstelling van voedingsbodems (ook deze die in het labo werden gebruikt) kunnen verklaren.

Werkvormen

hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (27u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (63u)	1 semester	1e semester

Evaluatie

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

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Microbiologie voor biochemie (editie AB-CB-11-310)	L.Jaeken		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: chemie
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:

Semester 1

Docent(en):

Van Guyse Maarten

Wegingsfactor: 0.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Herkansing: geen tweede
examenkans mogelijk
Studiebelasting: 30u

Contacturen per jaar: 20.25u

Soort opleidingsonderdeel:
deel van een
opleidingsonderdeel

Deelopleidingsonderdeel

AB-CB-11-310L - Microbiologie labo CB 3

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

Leerinhoud

- Microscopie.
- Kweken en tellen m.b.v. een verdunningsreeks.
- Tellen m.b.v. filtratietechnieken.
- Isolatie en identificatie van een micro-organisme aan de hand van morfologische en biochemische testen.
- Analyse van waterstaal.

Doelstellingen

De student moet microscopische preparaten kunnen maken en interpreteren, de lichtmicroscop correct kunnen bedienen en afstellen, de algemene technieken van steriel werken nauwgezet kunnen toepassen teneinde besmetting te voorkomen, micro-organismen kunnen isoleren, kweken, tellen en identificeren.

Werkvormen

practicum, labo

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Practicum, labo (20.25u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (9.75u)	1 semester	1e semester

Evaluatie

Onderwijstaal:
Nederlands

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

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Micorbiologie : labo (editie AB-CB-11-310L)	L.Jaeken		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
C33	Beheerst interpersoonlijke vaardigheden zoals empathie, teamgerichtheid en de capaciteit om mensen te mobiliseren en te motiveren.
Gespecialiseerd	
C42	Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.
Inleidend	
C55	Toont in sociale contacten met anderen echtheid, aanvaarding en respect.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: chemie
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:	Samengesteld opleidingsonderdeel		
Academiejaar:	Industriële chemie CC 3		
Docent(en):	Delen van dit samengesteld onderdeel:	Studie- punt	Weging
Alluyn Philippe	- AB-CC-11-308 - Industriële organische chemie CC3	3	1.25
Dries Jan	- AB-CC-11-309 - Industriële anorganische chemie CC3	1	0.50
Wijnants Marc	- AB-CC-11-310 - Proceswater CC3	2	1.25
Wegingsfactor: 3	al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen		
Quotering:	<u>Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)</u>		
Op 20 (tot op een halve)	credit/vrijgesteld/gedelibereerd voor AB-C-XX-203		
Delibereerbaar			
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)			
Soort opleidingsonderdeel:			
samengesteld opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 3			
Soort contract:			
DIP, CRD, EXD, EXC			
Onderwijstaal:			

Tijdsorganisatie:

Academiejaar

Docent(en):

Wijnants Marc

Wegingsfactor: 1.25

Quotering:
Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 27u

Soort opleidingsonderdeel:
deel van een
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

AB-CC-11-308 - Industriële organische chemie CC3

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

C11 m.b.t. een basiskennis organische chemie.

Leerinhoud

Uit de grote waaier van de industriële organisch-chemische processen moet noodzakelijkerwijze een verantwoorde selectie gemaakt worden. Het zwaartepunt bij de bestudering wordt gelegd op het hoe en waarom van de processen: synthese van basisgrondstoffen, aardolie-raffinage processen en petrochemische processen.

Doelstellingen

1. De student moet een parate kennis verwerven van de productie van de belangrijkste organica.
2. Hij moet zich een idee kunnen vormen van het belang en de algemene structuur van de organisch-chemische industrie.
3. Hij moet op de hoogte zijn van de evoluties in de petrochemische processen.
4. Hij moet inzicht verwerven in de talrijke en complexe raffinaderij-processen en petrochemische processen.
5. Hij moet de processchema's kunnen uitleggen.

Werkvormen

hoorcollege, zelfstudie

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (27u)	1 academiejaar	1e semester
Zelfstudie (63u)	1 academiejaar	1e semester

Evaluatie

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

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Industriële chemie: industriële organische chemie (editie AB-CC-11-308)	M.Wijnants		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
Inleidend	
C32	Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.
C42	Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.

Tijdsorganisatie:

Semester 2

Docent(en):

Alluyn Philippe

Wegingsfactor: 0.5

Quotering:
Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 30u

Contacturen per jaar: 13.50u

Soort opleidingsonderdeel:
deel van een
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

AB-CC-11-309 - Industriële anorganische chemie CC3

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

Leerinhoud

Uit de grote waaier van industriële anorganische processen moet noodzakelijkerwijze een verantwoorde selectie gemaakt worden. Volgende industrieën zullen aan bod komen:

de stikstofnijverheid (ammoniaksynthese, salpeterzuursynthese), de zwavelnijverheid (zwavel- en zwavelzuurproductie), fosfor en fosforzuur, de kunstmeststoffen, bleekmiddelen en de zoutnijverheid (keukenzout, chloor, natriumcarbonaat, natriumsulfaat, natriumhydroxide). De nadruk zal gelegd worden op het hoe en het waarom van de processen. de stikstofnijverheid (ammoniaksynthese, salpeterzuursynthese), de zwavelnijverheid (zwavel- en zwavelzuurproductie), fosfor en fosforzuur, de kunstmeststoffen, bleekmiddelen en de zoutnijverheid (keukenzout, chloor, natriumcarbonaat, natriumsulfaat, natriumhydroxide).

De nadruk zal gelegd worden op het hoe en het waarom van de processen.

Doelstellingen

1. De student moet een parate kennis verwerven van moderne industriële productieprocessen van de belangrijkste anorganische (grond)stoffen.
2. De student moet een parate kennis verwerven van de verschillende toepassingsdomeinen van de geproduceerde anorganische producten
3. Hij moet inzicht verwerven in de keuze van grondstoffen en de gevolgen hiervan op het productieschema: keuze van apparatuur, materiaalkeuze,...
4. Hij moet zich een idee kunnen vormen van de te verwachten opbrengsten, alsook van de globale capaciteitsontwikkelingen
5. Hij moet inzicht verwerven in de milieuaspecten en veiligheidsaspecten van de industriële activiteit.

Werkvormen

hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (13.50u)	1 semester	2e semester
Zelfstudie (16.50u)	1 semester	2e semester

Evaluatie

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

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Industriële chemie: industriële anorganische chemie (editie AB-CC-11-309)	K.Heerwegh		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C42	Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.
Inleidend	
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C54	Kan, rekening houdend met alle actoren van de arbeidsomgeving, kritisch oordelen tussen soms tegenstrijdige factoren (kostprijs, kwaliteit, termijnen, ...) zowel op korte als op lange termijn.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: chemie
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:

Semester 1

Docent(en):

Dries Jan

Wegingsfactor: 1.25

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 60u

Contacturen per jaar: 27u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een
opleidingsonderdeel

Deelopleidingsonderdeel

AB-CC-11-310 - Proceswater CC3

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

C11 en C12 mbt chemische evenwichtsberekeningen

Leerinhoud

Waterchemie: het carbonaatsysteem, bepaling van de alkaliteit, hardheid, waterstabiliteit, ontharding.

Technieken: ionenwisseling, membraantechnieken en desinfectie.

Toepassingen: drinkwater, koelwater en stoomproductie.

Opdracht mbt waterbehandeling in de industrie.

Doelstellingen

1. De studenten moeten de basis van de waterchemie beheersen mbt het carbonaatsysteem en de hardheid, en moeten die kennis kunnen toepassen in oefeningen en opdrachten.

2. De studenten moeten de principes, de toepassingsvoorwaarden en de ontwerpregels kennen van waterbehandelingsmethoden als ionenwisseling, membraantechnologie en desinfectie, en moeten die kennis kunnen toepassen in oefeningen.

3. De studenten moeten toepassingen van waterbehandelingen in de industrie kennen, zoals drinkwater, koelwater en ketelvoedingswater.

Werkvormen

hoorcollege, oefeningen, projectonderwijs

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (27u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (33u)	1 semester	1e semester

Onderwijstaal:

Nederlands

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	januari (semester 1)	presentatie	15%	Nee	
1	januari (semester 1)	mondeling examen	70%	Ja	open boek
1 en 2	januari (semester 1)	verslag	15%	Nee	
2	augustus-september	mondeling examen	70%	NVT	open boek

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Industriële chemie: proceswater (editie AB-CC-11-310)	J.Dries		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: chemie
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:	Samengesteld opleidingsonderdeel		
Semester 2	Reactorentechnologie I CC 3		
Docent(en):	Delen van dit samengesteld onderdeel:	Studie- punt	Weging
Degrève Jan	- AB-CC-11-311 - Reactorentechnologie I theorie CC 3	3	1.25
Verhulst Kristof	- AB-CC-11-311O - Reactorentechnologie I oefeningen CC 3	1	0.50
Wegingsfactor: 1.75	al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen		
Quotering:	<u>Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)</u>		
Op 20 (tot op een halve)	Geen		
Delibereerbaar			
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)			
Soort opleidingsonderdeel:			
samengesteld opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 3			
Soort contract:			
DIP, CRD, EXD, EXC			
Onderwijstaal:			

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: chemie
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:

Semester 2

Docent(en):

Degrève Jan

Wegingsfactor: 1.25

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 27u

Soort opleidingsonderdeel:
deel van een
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

AB-CC-11-311 - Reactorentechnologie I theorie CC 3

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

C11 met betrekking tot massabalansen, warmte- en stofoverdracht, chemische thermodynamica

Leerinhoud

De cursus behandelt volgende topics:

- Algemene inleiding tot de verschillende reactortypes
- Grondslagen rond de berekening en ontwerp van chemische reactoren
- Ontwerp van homogene reactoren onder isotherme werkingsvoorwaarden
- Temperatuurseffecten in homogene reactoren

Doelstellingen

De chemische reactor is de kern van elke industriële chemische productie-eenheid. Een goede theoretische achtergrond omtrent de werking en het ontwerp van een reactor behoort dan ook tot de vereiste basiskennis van elke Ingenieur Chemie. In deze cursus wordt aandacht besteed aan drie veel voorkomende reactortypes, namelijk de batch-reactor, de perfecte menger en de propstroomreactor.

Werkvormen

hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (27u)	1 semester	2e semester
Zelfstudie (63u)	1 semester	2e semester

Evaluatie

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

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Reactorentechnologie I - theorie (editie AB-CC-11-311)	J.Degrève		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: chemie
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:

Semester 2

Docent(en):

Verhulst Kristof

Wegingsfactor: 0.5

Quotering:
Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 30u

Contacturen per jaar: 13.50u

Soort opleidingsonderdeel:
deel van een
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

AB-CC-11-3110 - Reactorentechnologie I oefeningen CC 3

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

C11 met betrekking tot massabalansen, warmte- en stofoverdracht, chemische thermodynamica.

Leerinhoud

Aan de hand van oefeningen worden de onderstaande hoofdstukken van het opleidingsonderdeel "Reactorentechnologie I: Theorie" uitgewerkt:

Hoofdstuk 1: Ladingsgewijze reactor (batch reactor).

Hoofdstuk 2: Continue kuipreactor (CSTR) en propstroomreactor (PFR).

Hoofdstuk 3: Temperatuurseffecten in homogene reactoren.

Doelstellingen

De bouw en het bedrijven van een chemische reactor behoort meer dan gelijk welke andere industriële activiteit tot het specifieke domein van de ingenieur chemie en dient dus grondig bestudeerd te worden. In deze cursus wordt aan de hand van oefeningen de theorie uit het opleidingsonderdeel "Reactorentechnologie I: theorie" ingeoefend.

Werkvormen

oefeningen

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (13.50u)	1 semester	2e semester
Zelfstudie (16.50u)	1 semester	2e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	juni (semester 2)	schriftelijk examen	100%	Ja	open boek
2	augustus-september	schriftelijk examen	100%	NVT	open boek

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Reactorentechnologie I - oefeningen (editie AB-CC-11-3110)	KWeymans		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
Inleidend	
C32	Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: chemie
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:	Samengesteld opleidingsonderdeel		
Academiejaar	Chemische ingenieurstechnieken I CC 3		
Docent(en):	Delen van dit samengesteld onderdeel:	Studie- punt	Weging
Heerwegh Kristel	- AB-CC-11-312L - Chemische ingenieurstechnologie labo CC 3	2	1
Verhulst Kristof	- AB-CC-11-312 - Scheidingstechnologie theorie CC 3	5	3
Wegingsfactor: 4	al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen		
Quotering:	<u>Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)</u>		
Op 20 (tot op een halve)	credit/vrijgesteld/gedelibereerd voor AB-C-XX-206/207		
Delibereerbaar			
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)			
Soort opleidingsonderdeel:			
samengesteld opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 3			
Soort contract:			
DIP, CRD			
Onderwijstaal:			

Tijdsorganisatie:

Academiejaar

Docent(en):

Verhulst Kristof

Wegingsfactor: 3

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 250u

Contacturen per jaar: 67.50u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een
opleidingsonderdeel

Deelopleidingsonderdeel

AB-CC-11-312 - Scheidingstechnologie theorie CC 3

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

C11 m.b.t. massa- en energiebalansen, chemische thermodynamica en fasenleer.
C14 en C21 m.b.t. fysische en chemische stoffeigenschappen.

Leerinhoud

De meeste productie-installaties in de chemische industrie zijn opgebouwd uit een logische opeenvolging van eenheidsbewerkingen of 'unit-operations'. De studie van deze eenheidsbewerkingen vormt dan ook de basis van de scheidingstechnologie.

Vier van de meest gebruikte scheidingsoperaties zullen in detail bestudeerd worden: destillatie, absorptie, vloeistof-vloeistof extractie en uitloging. De studie van iedere bewerking omvat, naast de vermelding van de meest voorkomende apparaattypen, een gedetailleerde bespreking van de basistheorie, de berekeningsprocedure en de dimensionering van deze apparatuur.

Een goed inzicht in fasenevenwichten is essentieel voor een degelijke studie van de hierboven vermelde scheidingstechnieken. Er wordt in de cursus dan ook gestart met een overzichtelijk beeld te schetsen van de methodes die ons ter beschikking staan om deze fasenevenwichten te bekomen.

Doelstellingen

De drie primaire doelstellingen van het opleidingsonderdeel "Scheidingstechnologie: Theorie" kunnen als volgt samengevat worden.

Doelstelling 1: Inzicht verwerven in het verzamelen en het uitwerken van fasenevenwichten voor binaire, ternaire en multicomponentmengsels.

Doelstelling 2: Van de vier belangrijke eenheidsbewerkingen: destillatie, absorptie, vloeistof-vloeistofextractie en uitloging een basis aan theoretische kennis verwerven en de beschikbare apparatuur leren kennen. Dit aangepast aan de economische, sociale, milieutechnische en zorgtechnische toestand van nu.

Doelstelling 3: Voor eenvoudige scheidingstoepassingen de dimensies van de scheidingsapparatuur kunnen berekenen en de interne structuur ervan kunnen kiezen.

Werkvormen

hoorcollege, oefeningen

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (67.50u)	1 academiejaar	1e semester
Zelfstudie (182.50u)	1 academiejaar	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	januari (semester 1)	schriftelijk examen	25%	Ja	open boek
1	januari (semester 1)	mondeling examen	25%	Ja	
1	juni (semester 2)	schriftelijk examen	25%	Ja	open boek
1	juni (semester 2)	mondeling examen	25%	Ja	
2	augustus-september	mondeling examen	50%	NVT	
2	augustus-september	schriftelijk examen	50%	NVT	open boek

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Boek	Chemische ingenieurstechnieken I : scheidingstechnologie - handboek: Separation process principles third ed. (editie AB-CC-11-312)	Seader, Henley	Wiley	978-047064611 3

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Gespecialiseerd	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
Uitdiepend	
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
C42	Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.
Inleidend	
C22	Hij kan de technische veranderingen en de evolutie van de maatschappelijke noden juist inschatten en gaat bij het zoeken naar oplossingswegen creatief te werk.
C54	Kan, rekening houdend met alle actoren van de arbeidsomgeving, kritisch oordelen tussen soms tegenstrijdige factoren (kostprijs, kwaliteit, termijnen, ...) zowel op korte als op lange termijn.

Tijdsorganisatie:

Semester 2

Docent(en):

Heerwegh Kristel

Verhulst Kristof

Wegingsfactor: 1

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Herkansing: geen tweede
examenkans mogelijk

Studiebelasting: 60u

Contacturen per jaar: 33.75u

Soort opleidingsonderdeel:
deel van een
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:
Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

AB-CC-11-312L - Chemische ingenieurstechnologie labo CC 3

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

C11 met betrekking tot Chemische Ingenieurstechnieken, Chemische Thermodynamica en Fluidomechanica.

Leerinhoud

De laboratoriumsessies uitgevoerd op semi-industriële installaties omvatten volgende praktische proeven:

1. Bepaling van de drukval over een gepakte semi-industriële absorptietoren,
2. Bepaling van vloeistof-damp evenwichtsgegevens van een binair mengsel,
3. Bepaling van vloeistof-vloeistof evenwichtsgegevens van een ternair mengsel,
4. Studie van de warmtewisseling tussen stoom, warm water en koud water,
5. Opmeten van een pompkarakteristiek,
6. Bepaling van de drukval over verschillende leidingen en de bepaling van het kritisch Reynold getal.

Doelstellingen

Het bestuderen en interpreteren van de werkingsparameters bij meest voorkomende chemische eenheidsbewerkingen aan de hand van een praktische training op semi-industriële opstellingen.

Werkvormen

practicum, labo

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Practicum, labo (33.75u)	1 semester	2e semester
Zelfstudie (26.25u)	1 semester	2e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	juni (semester 2)	procesevaluatie	25%	Nee	
1 en 2	juni (semester 2)	verslag	75%	Nee	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Chemische ingenieurstechnieken I : chemische ingenieurstechnieken labo (editie AB-CC-11-312L)	P.Engels, K.Weymans		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C42	Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
Inleidend	
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C55	Toont in sociale contacten met anderen echtheid, aanvaarding en respect.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: chemie
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:

Academiejaar

Docent(en):

Trommelmans Jan

De Cleyn Sven

De Roy Lucien

De Wachter Jozef

Wegingsfactor: 2.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 150u

Contacturen per jaar: 54u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig

opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 3

Soort contract:

DIP, CRD

Onderwijstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

AB-IW-11-305 - The Company - 3 (ond)

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

Leerinhoud

Financieel management
Operationeel management
Opstellen Businessplan
Solliciteren
Innovatie methodiek

Doelstellingen

De studenten verwerven kennis en competenties in de domeinen die inhoudelijk worden behandeld.

Werkvormen

hoorcollege, zelfstudie, projectonderwijs, seminars

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (54u)	1 academiejaar	1e semester
Zelfstudie (96u)	1 academiejaar	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	januari (semester 1)	verslag	60%	Nee	
1	juni (semester 2)	schriftelijk examen	40%	Ja	deel multiple-choice
2	augustus-september	schriftelijk examen	40%	NVT	deel multiple-choice

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
	The Company - 3 (enkel OND.) (editie AB-IW-11-305)	J.Trommelmans		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
C23	Is bekwaam om te werken en te communiceren in een multidisciplinaire of internationale context.
C33	Beheerst interpersoonlijke vaardigheden zoals empathie, teamgerichtheid en de capaciteit om mensen te mobiliseren en te motiveren.
C34	Kan het functioneren van zichzelf en van anderen kritisch evalueren.
C35	Is in staat een vergadering doelgericht en efficiënt te leiden.
C55	Toont in sociale contacten met anderen echtheid, aanvaarding en respect.
C32	Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.
C41	Heeft de attitude om in zijn vakgebied zijn kennis te actualiseren.
C42	Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.
C54	Kan, rekening houdend met alle actoren van de arbeidsomgeving, kritisch oordelen tussen soms tegenstrijdige factoren (kostprijs, kwaliteit, termijnen, ...) zowel op korte als op lange termijn.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: chemie
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:

Academiejaar

Docent(en):

Michelena Andoni

De Cleyn Sven

De Roy Lucien

De Wachter Jozef

Trommelmans Jan

Vande Velde Christophe

Wegingsfactor: 4

Quotering:

Op 20 (tot op een tiende)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 240u

Contacturen per jaar: geen

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig

opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 3

Soort contract:

DIP, CRD

Onderwijstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

AB-IW-11-304 - Bachelorproef 3 (ond)

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

Leerinhoud

De studenten werken een idee uit aan de hand van 'Small Business Projects' - concept aangereikt door VLAJO - of een 'Leeronderneming' - concept aangereikt door UNIZO. Alle bedrijfsaspecten komen hierbij aan bod:

- brainstorming (teamwerk, vergadertechnieken)
- teamwerk (opnemen van verantwoordelijkheid, vergadertechnieken)
- planning
- schrijven en verdediging businessplan
- bedrijfsvoering (naleven wetgeving, verloning, boekhouding, BTW, bedrijfsvoorheffing, sociale zekerheid)
- ontwikkelen prototype
- marktverkenning en marketing
- productie
- verkoop

Doelstellingen

De studenten leren uit het toepassen van integrale (beta- en gamma) kennis die ze in hun opleiding hebben opgedaan. Ze leren een project realiseren van in de fase van de brainstorming, over het schrijven van een businessplan, het vinden van financiering, het ontwikkelen van een prototype, het produceren en het verkopen van een product, tot en met de stopzetting van de activiteiten. Ze doen dit in een realistisch kader.

Onderzoeksaspecten (uitvoeren van een technische voorstudie, marktonderzoek, planning, communicatie) komen hierbij op een geïntegreerde manier aan bod.

Dit vak is een onderdeel van de vakoverschrijdende onderzoeksleerlijn.

Werkvormen

projectwerk

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Zelfstudie (240u)	1 academiejaar	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	juni (semester 2)	bachelorproef	50%	Nee	
1 en 2	juni (semester 2)	presentatie	30%	Nee	
1 en 2	augustus-september	procesevaluatie	20%	Nee	co-assessment

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Boek	Handboek: Experimentele Vaardigheden deel 2 (ENKEL VOOR 3AB.CB EN STD.CB) (editie AB-CB-11-??? (alleen CB en STD.CB))			

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Inleidend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C35	Is in staat een vergadering doelgericht en efficiënt te leiden.
Uitdiepend	
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C33	Beheerst interpersoonlijke vaardigheden zoals empathie, teamgerichtheid en de capaciteit om mensen te mobiliseren en te motiveren.
C34	Kan het functioneren van zichzelf en van anderen kritisch evalueren.
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.
C53	Is bekwaam om moderne ontwerpprincipes toe te passen rekening houdend met ecologische, economische en ethische voorwaarden.
C54	Kan, rekening houdend met alle actoren van de arbeidsomgeving, kritisch oordelen tussen soms tegenstrijdige factoren (kostprijs, kwaliteit, termijnen, ...) zowel op korte als op lange termijn.
C55	Toont in sociale contacten met anderen echtheid, aanvaarding en respect.
Gespecialiseerd	
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
C31	Kan projecten plannen en coördineren en daarbij taken delegeren, zodat het beoogde resultaat op een efficiënte manier wordt bereikt.
C32	Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: chemie
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:

Academiejaar

Docent(en):

Michelena Andoni

Dries Jan

Geuens Luc

Heerwegh Kristel

Tavernier Serge

Verhulst Kristof

Wijnants Marc

Wegingsfactor: 4

Quotering:

Op 20 (tot op een tiende)

Delibereerbaar

Herkansing: geen tweede
examenkans mogelijk
Studiebelasting: 240u

Contacturen per jaar: geen

Soort opleidingsonderdeel:
enkelvoudig
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 3

Soort contract:

DIP, CRD

Onderwijstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

AB-C-11-307 - Bachelorproef 3 (inn)

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

credit/vrijgesteld/gedelibereerd voor AB-C-XX-211

Leerinhoud

De studenten trachten in 'teamwork' (team aangevuld met buitenlandse studenten – erasmusstudenten) een (bio)chemisch-technologisch project (aansluitend bij een onderzoeksaccent binnen de opleiding) tot een goed einde te brengen. Het groepsproces van vergaderen, verslaggeving, leidinggeven, uitwerking (onderzoek), realisatie en voorstelling van de resultaten wordt permanent opgevolgd door docent-tutor(en).

Algemene structuur van dit project:

- probleemstelling: analyse
- theoretische voorstudie
- experimenteel werk tot oplossing van het probleem
- verslaggeving (poster, rapport, presentatie)

Doelstellingen

1. Toepassen van wetenschappelijke kennis en laboratoriumvaardigheden in een reële onderzoeksomgeving.
2. Het initiëren, structureren, uitvoeren en afwerken van een onderzoeksproject, ... met inbegrip van aspecten zoals veiligheid, kost,....
3. Leren werken in teamverband/groepsattitude ontwikkelen: communicatie, delegatie, opvolging.
4. Leren omgaan met onderzoeksproblemen: analyse, kritische reflectie, creativiteit, zelfstudie.
5. Communicatie naar de buitenwereld: internationaal, firma's.
6. Rapportering en verdediging.

Dit vak is een onderdeel van de vakoverschrijdende onderzoeksleerlijn.

Werkvormen

projectwerk

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Zelfstudie (240u)	1 academiejaar	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	juni (semester 2)	procesevaluatie	20%	Nee	co-assessment
1 en 2	juni (semester 2)	presentatie	30%	Nee	
1 en 2	juni (semester 2)	bachelorproef	50%	Nee	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Boek	Handboek: Experimentele Vaardigheden deel 2 (ENKEL VOOR 3AB.CB EN STD.CB) (editie AB-CB-11-??? (alleen CB en STD.CB))			

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
C23	Is bekwaam om te werken en te communiceren in een multidisciplinaire of internationale context.
C31	Kan projecten plannen en coördineren en daarbij taken delegeren, zodat het beoogde resultaat op een efficiënte manier wordt bereikt.
C32	Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.
C33	Beheerst interpersoonlijke vaardigheden zoals empathie, teamgerichtheid en de capaciteit om mensen te mobiliseren en te motiveren.
C34	Kan het functioneren van zichzelf en van anderen kritisch evalueren.
C41	Heeft de attitude om in zijn vakgebied zijn kennis te actualiseren.
C42	Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.
C43	Heeft de vaardigheid tot probleemgestuurd initiëren van onderzoek.
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.
C53	Is bekwaam om moderne ontwerpprincipes toe te passen rekening houdend met ecologische, economische en ethische voorwaarden.
C54	Kan, rekening houdend met alle actoren van de arbeidsomgeving, kritisch oordelen tussen soms tegenstrijdige factoren (kostprijs, kwaliteit, termijnen, ...) zowel op korte als op lange termijn.
C55	Toont in sociale contacten met anderen echtheid, aanvaarding en respect.
Gespecialiseerd	
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
Inleidend	
C35	Is in staat een vergadering doelgericht en efficiënt te leiden.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: chemie
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:	Samengesteld opleidingsonderdeel		
Academiejaar	Total Quality Management 3		
Docent(en):	Delen van dit samengesteld onderdeel:	Studie- punt	Weging
De Roy Lucien	- AB-IW-11-301 - Kostencalculatie 3	1	0.50
De Wachter Jozef	- AB-IW-11-302 - IKZ en management 3	2	1.25
Van Guyse Maarten	- AB-C-11-313 - Duurzame technologie C 3	2	1.25
Wegingsfactor: 3	al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen		
Quotering:	<u>Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)</u>		
Op 20 (tot op een halve)	Geen		
Delibereerbaar			
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)			
Soort opleidingsonderdeel:			
samengesteld opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 3			
Soort contract:			
DIP, CRD			
Onderwijstaal:			

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: chemie
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:

Semester 2

Docent(en):

De Roy Lucien

Wegingsfactor: 0.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 30u

Contacturen per jaar: 13.50u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

AB-IW-11-301 - Kostencalculatie 3

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

Leerinhoud

1. Financieel rekenen (=actualisatie en aflossen van leningen (hypothecaire en consumptie))
2. Evalueren van investeringen op economische gronden (terugverdiëntijd, interne rendementsgraad, e.a.)
3. Directe en indirecte kosten
4. Doorsleutelen van indirecte kosten naar de kostendrager volgens:
 - a. Full costing (= meest gebruikt)
 - b. Direct costing
 - c. Activity based costing
5. Gebruik van standaarden in het kostencalculatiesysteem van grote bedrijven.

Doelstellingen

1. De student moet inzicht hebben in economische begrippen en dit vooral toegepast op onze Belgische economie.
2. De student moet het economische beleid in het bedrijfsleven kunnen verstaan en situeren.
3. De student moet de bijdrage in de winst van verschillende producten kunnen berekenen op basis van opgelegde kostencalculatiesystemen.
4. De student moet een investeringsvoorstel financieel kunnen evalueren.
5. De student moet een eenvoudige verschilanalyse kunnen uitvoeren zodat verantwoordelijkheid, bij afwijkend resultaat, kan toegewezen worden.

Werkvormen

hoorcollege, oefeningen

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (13.50u)	1 semester	2e semester
Zelfstudie (16.50u)	1 semester	2e semester

Evaluatie

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

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Total quality management (enkel INN.) Kostencalculatie - uitgewerkte opgaven kostencalculatie (editie AB-IW-11-301U)	L.De Roy		
Boek	Total quality management (enkel INN.): Kostencalculatie - handboek: Cost accounting (INN.) (editie AB-IW-11-301)	A.Jorissen/ Roodhooft	De Boeck	978 904553246 2

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Inleidend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
Uitdiepend	
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C32	Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.

Tijdsorganisatie:

Semester 1

Docent(en):

De Wachter Jozef

Wegingsfactor: 1.25

Quotering:
Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 60u

Contacturen per jaar: 27u

Soort opleidingsonderdeel:
deel van een
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

AB-IW-11-302 - IKZ en management 3

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

Leerinhoud

Inleiding is een ervaringsgerichte oefening in teamwork (torenbouwoefening).

Daarna volgen sessies in verband met communicatie in het algemeen (vanuit het standpunt van de zender en van de ontvanger).

Sollicitatietraining wordt behandeld in een reële situatie met selectiecommissies en sollicitanten en aan de hand van advertenties en sollicitatiebrieven.

In een volgend hoofdstuk beleven we het Slecht Nieuws Gesprek (niet slagen, ontslag, ziekte, overlijden,...), eveneens ervaringsgericht vanuit een realistische situatie.

Conflicthantering komt uitvoerig ter sprake aan de hand van vragenlijsten voor zelfreflectie, groepsgesprekken en theoretische/praktische duiding.

Teamrollen van Belbin komen aan bod in de "Nasa-oefening".

Op het einde van de cursus bespreken de studenten eigen (in overleg) gekozen onderwerpen aan de hand van een presentatie die in kleine groepen wordt voorbereid.

Elke student spreekt korte tijd in een vreemde (Europees gangbare) taal.

Via seminars wordt duidelijk gemaakt hoe ISO 9000 in de praktijk omgezet wordt, wat een kwaliteitsaudit betekent en hoe een bedrijf EFQM implementeert in zijn dagdagelijkse werking.

Doelstellingen

Doel is de studenten bewust te maken van verschillende communicatievormen (verbaal, niet verbaal, geschreven,...).

Via ervaringsgerichte sessies worden de studenten in contact gebracht met concrete communicatiesituaties: sollicitatie, slecht nieuws, conflict,...

De bedoeling is eveneens dat de studenten een eigen aspect van management en communicatie bestuderen, bespreken en in peer-evaluatie-situatie presenteren, deels in een "vreemde" (Europees gangbare) taal. Een ervaringsgerichte labosessie te verzorgen in een secundaire school hoort tot de mogelijke opdrachten.

Werkvormen

hoorcollege, groepsgesprek, seminars

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (27u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (33u)	1 semester	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	januari (semester 1)	permanente evaluatie	40%	Nee	
1	januari (semester 1)	opdracht	60%	Ja	
2	augustus-september	opdracht	60%	NVT	

Evaluatie gebeurt permanent. Daarenboven is er de beoordeling van een groepspresentatie (feedback ook door peers).

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Total quality management (enkel INN.) IKZ en Management (editie AB-IW-11-302)			

Instap- en studiebegeleiding

Begeleiding door docent van de ervaringsgerichte sessies, leermomenten, feedback, duiding.

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C23	Is bekwaam om te werken en te communiceren in een multidisciplinaire of internationale context.
C33	Beheerst interpersoonlijke vaardigheden zoals empathie, teamgerichtheid en de capaciteit om mensen te mobiliseren en te motiveren.
C34	Kan het functioneren van zichzelf en van anderen kritisch evalueren.
C35	Is in staat een vergadering doelgericht en efficiënt te leiden.
C52	Bezit het vermogen zich een oordeel te vormen over maatschappelijke, wetenschappelijke en ethische vraagstukken.
C55	Toont in sociale contacten met anderen echtheid, aanvaarding en respect.
Gespecialiseerd	
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C32	Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: chemie
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:

Semester 2

Docent(en):

Van Guyse Maarten

Wegingsfactor: 1.25

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 60u

Contacturen per jaar: 27u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

AB-C-11-313 - Duurzame technologie C 3

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

Leerinhoud

1. Ecologie als wetenschap: ecosystemen, productie en decompositie, controle van de biosfeer door de levende wezens, biogeochemische cycli, thermodynamica van ecosystemen, limiterende factoren, populaties en successie.
2. Productietechnieken (ecologisch bekeken). Voedselproductie (meststoffen, pesticiden, mechanisatie, nieuwe rassen), energieprobleem (fossiele en recente brandstoffen, kernenergie, alternatieve energiebronnen).

Doelstellingen

1. Inzicht hebben in de biologische wetmatigheden m.b.t. de interacties tussen de levende wezens en hun milieu (=ecologie als fundamentele wetenschap, als onderdeel van de biologie).
2. Inzicht hebben in de ecologische gevolgen van bepaalde productietechnieken, voor- en nadelen kunnen inschatten van uiteenlopende alternatieven m.b.t. het milieu en eventuele andere criteria.

Werkvormen

hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (27u)	1 semester	2e semester
Zelfstudie (33u)	1 semester	2e semester

Evaluatie

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

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Total quality management (enkel INN.) Duurzame technologie (editie AB-C-11-313)	LJaeken		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C22	Hij kan de technische veranderingen en de evolutie van de maatschappelijke noden juist inschatten en gaat bij het zoeken naar oplossingswegen creatief te werk.
C36	Kent de verantwoordelijkheid van de ingenieurs tegenover werkgevers, werknemers, klanten, de gemeenschap en het milieu.
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.
C52	Bezit het vermogen zich een oordeel te vormen over maatschappelijke, wetenschappelijke en ethische vraagstukken.
C54	Kan, rekening houdend met alle actoren van de arbeidsomgeving, kritisch oordelen tussen soms tegenstrijdige factoren (kostprijs, kwaliteit, termijnen, ...) zowel op korte als op lange termijn.
Gespecialiseerd	
C42	Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.

Globaal overzicht studiematerialen (herhaling)

Medium	Studiemateriaal en auteur	Uitgever en ISBN	Code opl. onderdeel	x
Boek	Analytische chemie II : handboek - Fundamentals of Analytical Chemistry (editie AB-C-11-303) Skoog, West, Holler, Crouch	Thomson Brooks / Cole ISBN: 0 030355230	AB-C-11-303	
Cursus	Biochemie : labo (editie AB-CB-11-309L) L.Torfs		AB-CB-11-309L	
Cursus	Biochemie deel 1 (editie AB-CB-11-309d1) M.Wijnants		AB-CB-11-309	
Cursus	Biochemie deel2 (editie AB-CB-11-309d2) M.Wijnants		AB-CB-11-309	
Cursus	Biochemische ingenieurstechnieken : Eenheidsoperaties (editie AB-CB-11-312)		AB-BC-11- 308	
Cursus	Biochemische Ingenieurstechnieken : Bioreactoren (editie AB-CB-11-311) L.Geuens		AB-BC-11- 308	
Boek	Chemische ingenieurstechnieken I : scheidingstechnologie - handboek: Separation process principles third ed. (editie AB-CC-11-312) Seader, Henley	Wiley ISBN: 978-047064611 3	AB-CC-11-312	
Cursus	Chemische ingenieurstechnieken I : chemische ingenieurstechnieken labo (editie AB-CC-11-312L) P.Engels, K.Weymans		AB-CC-11-312L	
Cursus	Chemische Thermodynamica (Fysicochemie) (editie AB-C-11-304) A.Michelena		AB-C-11-304	
Boek	Handboek: Experimentele Vaardigheden deel 2 (ENKEL VOOR 3AB.CB EN STD.CB) (editie AB-CB-11-??? (alleen CB en STD.CB))		AB-IW-11-304 AB-C-11-307	
Cursus	Industriële chemie: industriële organische chemie (editie AB-CC-11-308) M.Wijnants		AB-CC-11-308	
Cursus	Industriële chemie: proceswater (editie AB-CC-11-310) J.Dries		AB-CC-11-310	
Cursus	Industriële chemie: industriële anorganische chemie (editie AB-CC-11-309) K.Heerwegh		AB-CC-11-309	
Cursus	Labo organische chemie: Labo. polymeren (editie AB-C-11-316L) L.Torfs		AB-C-11-316L	
Cursus	Labo organische chemie: labo. structuuropheldering (editie AB-C-11-317L) L.Torfs		AB-C-11-317L	
Cursus	Labo. analytische chemie (editie AB-C-11-314L) C.Vande Velde		AB-C-11-314L	
Cursus	Microbiologie : labo (editie AB-CB-11-310L) L.Jaeken		AB-CB-11-310L	
Cursus	Microbiologie voor biochemie (editie AB-CB-11-310) L.Jaeken		AB-CB-11-310	
Cursus	Reactorentechnologie I - theorie (editie AB-CC-11-311) J.Degrève		AB-CC-11-311	
Cursus	Reactorentechnologie I - oefeningen (editie AB-CC-11-311O) KWeymans		AB-CC-11-311O	
Cursus	Regeltechniek (editie AB-C-11-306) D.Daens		AB-C-11-306	
Cursus	Simulatie van biochemische processen (editie AB-CB-11-305) M.Wijnants		AB-C-11-305	
Cursus	Simulatie van chemische processen (editie AB-CC-11-305)		AB-C-11-305	
Cursus	Structuuropheldering (editie AB-C-11-302) M Wijnants		AB-C-11-302	
	The Company - 3 (enkel OND.) (editie AB-IW-11-305) J.Trommelmans		AB-IW-11-305	
Cursus	Total quality management (enkel INN.) Duurzame technologie (editie AB-C-11-313) L.Jaeken		AB-C-11-313	
Cursus	Total quality management (enkel INN.) IKZ en Management (editie AB-IW-11-302)		AB-IW-11-302	

Cursus	Total quality management (enkel INN.) Kostencalculatie - uitgewerkte opgaven kostencalculatie (editie AB-IW-11-301U) L.De Roy		AB-IW-11-301	
Boek	Total quality management (enkel INN.): Kostencalculatie - handboek: Cost accounting (INN.) (editie AB-IW-11-301) A.Jorissen/ Roodhooft	De Boeck ISBN: 978 904553246 2	AB-IW-11-301	