

B Biotechnologie  
34331

OER 23-24 Bachelor  
AFL

# Inhoudsopgave

<b>1 DEEL 1. INLEIDING</b>	<b>7</b>
1. Inhoud OER	7
2. Leeswijzer	7
<b>2 DEEL 2. DE EXAMENCOMMISSIE EN DE OER</b>	<b>8</b>
3. De examencommissie	8
4. Niet eens met een besluit dat op grond van de OER is genomen	8
<b>3 DEEL 3. ONDERWIJS</b>	<b>9</b>
Hoofdstuk 1. Doelen en beroepen waarvoor wordt opgeleid	9
5. Doelen, beroepseisen en graad	9
Hoofdstuk 2. Vorm en inrichting van de opleiding	11
6. Studielast	11
7. Propedeutische fase en hoofdfase	11
8. Gemeenschappelijke propedeuse	11
9. Onderwijseenheden	11
Hoofdstuk 3. Basisprogramma, uitstroomprofiel, afstudeerrichting, keuzeonderwijseenheden	11
10. Basisprogramma	11
11. Uitstroomprofiel	12
12. Afstudeerrichting	12
13. Keuzeonderwijs	12
14. Vorm: voltijd, deeltijd, dual	12
15. Varianten in de opleiding	12
16. Honoursprogramma	12
17. Aanvullend programma	13
18. Doorstroom van bachelor- naar masteropleiding	13
19. Doorstroom van Ad- naar bacheloropleiding (niet van toepassing voor bacheloropleiding)	13
Hoofdstuk 4. Inhoud, opbouw en evaluatie programma's	13
20. Onderwijsperioden en jaarprogramma	13
21. Programmawijziging	13
22. Vervaldatum onderwijseenheden en modules	13
23. Vervaldatum, overgangperiode en geldigheidsduur	13
24. Evaluatie van het onderwijs	14
<b>4 DEEL 4. TOELATING</b>	<b>15</b>
Hoofdstuk 1. Toelating tot de propedeuse	15
25. Algemene regels toelating	15
26. Toelating na onderbroken inschrijving	15
27. Toelating tot een deeltijdse vorm	15
28. Toelating tot een duale vorm en onderwijs-arbeidsovereenkomst	15
Hoofdstuk 2. Toelating tot de hoofdfase	15
29. Toelating tot het onderwijs en de toetsen van de hoofdfase met een propedeusegetuigschrift, behaald bij Inholland	15
30. Toelating tot de hoofdfase met propedeusegetuigschrift behaald bij andere hbo-instelling	16
31. Toelating tot onderwijs en toetsen hoofdfase zonder propedeusegetuigschrift	16
31.a In- en doorstroomeisen voor onderwijseenheden uit de hoofdfase	16
Hoofdstuk 3. Overstappen	16
32. Overstappen tussen vormen en varianten	16
33. Overstappen tussen opleidingen die een gemeenschappelijke propedeuse hebben	16
34. Overstappen tussen Ad-opleiding en bacheloropleiding	17

Hoofdstuk 4. Toelating tot stage en afstudeerprogramma .....	17
35. Stage .....	17
36. Afstudeerprogramma .....	17
Hoofdstuk 5. Toelating tot keuzemogelijkheden, afstudeerrichting en uitstroomprofiel .....	18
37. Keuzemogelijkheden .....	18
38. Uitsluiting toegang afstudeerrichtingen of uitstroomprofielen .....	18
39. Deelname meerdere afstudeerrichtingen of uitstroomprofielen .....	18
Hoofdstuk 6. Toelating tot keuzeonderwijseenheden .....	18
40. Keuzeonderwijseenheden .....	18
41. Keuzepakket .....	18
42. Vrijstelling en vervanging van keuzeonderwijseenheden .....	18
43. Toestemming examencommissie voor keuzeonderwijseenheden .....	18
44. Wijziging van een gekozen keuzeonderwijseenheid .....	19
45. Extracurriculaire keuzeonderwijseenheden .....	19
<b>5 DEEL 5. AANMELDING VOOR ONDERWIJS .....</b>	<b>20</b>
Hoofdstuk 1. Aanmelding voor onderwijseenheden van het basisprogramma .....	20
46. Aanmelding onderwijseenheden .....	20
Hoofdstuk 2. Aanmelding en plaatsing voor keuzeonderwijseenheden .....	20
47. Aanmelding .....	20
48. Plaatsing .....	20
49. Te weinig aanmeldingen .....	20
50. Te veel aanmeldingen .....	21
<b>6 DEEL 6. STUDIEBEGELEIDING .....</b>	<b>22</b>
Hoofdstuk 1. Studiebegeleiding .....	22
51. Verplicht onderdeel opleiding voor iedereen .....	22
52. Inhoud studiebegeleiding .....	22
Hoofdstuk 2. Vastlegging gegevens in het kader van studiebegeleiding .....	22
53. Vastlegging gegevens studiebegeleiding .....	22
<b>7 DEEL 7. STUDIEADVIES EN BINDEND STUDIEADVIES .....</b>	<b>23</b>
Hoofdstuk 1. Studieadvies .....	23
54. Inhoud studieadvies .....	23
55. Tijdstip van het uitbrengen van studieadvies .....	23
Hoofdstuk 2. Bindend studieadvies in het eerste jaar van inschrijving .....	23
56. Kwantitatieve norm .....	23
57. Kwalitatieve norm .....	23
58. Verstrekking bindend studieadvies .....	23
59. Bindend studieadvies en persoonlijke omstandigheden .....	24
60. Bindend studieadvies en overstap uit de versnelde variant .....	24
Hoofdstuk 3. Bindend studieadvies na het eerste jaar van inschrijving .....	24
61. Norm bindend studieadvies na het eerste jaar .....	24
62. Moment afgifte bindend studieadvies na het eerste jaar .....	24
63. Verlenging van de termijn .....	24
Hoofdstuk 4. Gevolgen bindend studieadvies en moment einde inschrijving .....	25
64. Beëindiging inschrijving .....	25
65. Moment einde inschrijving .....	25
Hoofdstuk 5. Bijzondere gevallen en bindend studieadvies .....	25
66. Aangepaste normen topsporter .....	25
67. Afwijkende norm tussentijdse instromer .....	25
68. Bindend studieadvies en overstap naar een andere opleiding .....	25
69. Bindend studieadvies na onderbreking inschrijving .....	26
Hoofdstuk 6. Studievoortgang en internationale studenten .....	26
70. Studenten op wie deze regels betrekking hebben .....	26

71. Criteria .....	26
72. Procedure na tweede en vierde onderwijsperiode .....	26
73. Procedure na afloop studiejaar .....	27
74. Maximaal eenmaal melding achterwege laten .....	27
75. Registratie .....	27
Hoofdstuk 7. Procedure uitbrengen bindend studieadvies .....	27
76. Geen bindend studieadvies zonder voorafgaande waarschuwing .....	27
77. Waarschuwing .....	27
78. Tijdstip verzending waarschuwing .....	27
79. Inhoud van de waarschuwing .....	27
80. Bereik van de waarschuwing .....	28
81. Waarschuwing bij opnieuw inschrijven na eerdere uitschrijving .....	28
82. Persoonlijke omstandigheden .....	28
83. Horen .....	28
Hoofdstuk 8 Verzoek tot opheffing van het bindend studieadvies .....	29
84. Opheffing .....	29
Hoofdstuk 9. Bijzondere en persoonlijke omstandigheden en studievoortgang .....	29
85. Definitie persoonlijke omstandigheden .....	29
86. Andere bijzondere omstandigheden .....	29
87. Procedure vaststelling bijzondere en persoonlijke omstandigheden .....	29
88. Vertrouwelijkheid persoonlijke omstandigheden .....	30
<b>8 DEEL 8. TOETSEN .....</b>	<b>31</b>
Hoofdstuk 1. Inhoud en afname van toetsen en publicatie van beoordelingsnormen .....	31
89. Aansluiting op onderwijs .....	31
90. Tijdsduur toets .....	31
91. Beoordelingsnormen .....	31
Hoofdstuk 2. Vorm van toetsen .....	31
92. Toetsvormen .....	31
93. Mondelinge toetsen .....	31
94. Afwijkende toetsvorm .....	32
Hoofdstuk 3. Tijdvakken en frequentie van toetsen .....	32
95. Tijdvakken voor toetsen .....	32
96. Aantal toetsgelegenheden per studiejaar .....	32
Hoofdstuk 4. Herkansing .....	33
97. Tijdvakken herkansing .....	33
98. Herkansing bij een voldoende voor de eerste kans .....	33
99. Extra kans wegens bijzondere omstandigheden .....	33
100. Herkansing bij programmaveroudering en vernieuwing .....	33
Hoofdstuk 5. Vervroegen van toetsgelegenheden .....	33
101. Vervroegen .....	33
102. Voorwaarden voor vervroegen van toetsgelegenheden .....	33
Hoofdstuk 6. Tijdstippen, plaats, duur van toetsen. ....	34
103. Toetsrooster, toetsruimte, hulpmiddelen .....	34
104. Uiterste inleverdatum werk .....	34
105. Duur van de toetszitting .....	34
Hoofdstuk 7. Extra voorzieningen bij toetsing .....	35
106. Taalachterstand .....	35
107. Functiebeperking .....	35
108. Toets op ander tijdstip of ander plaats .....	35
109. Indienen verzoek om voorzieningen .....	35
Hoofdstuk 8. Aanmelding voor toetsen .....	35
110. Voor welke toetsen aanmelding .....	35
111. Student heeft zich niet tijdig aangemeld .....	35
112. Identieke toetsen .....	36

113. Bevestiging aanmelding .....	36
Hoofdstuk 9. Participatie en aanwezigheidsplicht .....	36
114. Participatie in groepswork .....	36
115. Aanwezigheid, actieve participatie en/of voorbereiding vereist .....	36
116. Gevolgen besluit tot uitsluiting .....	36
Hoofdstuk 10. Beoordeling .....	36
117. Examinator(en) .....	37
118. Wijze van beoordeling .....	37
119. Inzichtelijkheid beoordeling .....	37
120. Beoordeling stage en afstudeerproducten .....	37
121. Beoordeling beroepsdeel bij duale vorm of stage .....	37
Hoofdstuk 11. Beoordelingsschalen en cijfers .....	37
122. Beoordeling in punten .....	37
123. Beoordeling in letters .....	37
124. Inleveren leeg toetsformulier .....	38
125. Niet deelnemen aan een toetsgelegenheid .....	38
126. Omzetten cijfers behaald bij andere hogescholen of universiteiten .....	38
127. Cijfer van een onderwijseenheid .....	38
128. Eindbeoordeling .....	38
Hoofdstuk 12. Toetsuitslag .....	39
129. Termijn uitslag mondelinge toets en uitvoering praktijkopdracht .....	39
130. Termijn uitslag schriftelijke toets .....	39
131. Termijn voor uitslag van bijzondere schriftelijke toetsen .....	39
132. Afwijkende termijn .....	39
133. Bekendmaking uitslag .....	39
134. Herziening uitslag .....	39
135. Cijfercorrectie .....	39
136. Inleveren, bewaren en zoekraken werk .....	39
Hoofdstuk 13. Onregelmatigheden, fraude en plagiaat .....	40
137. Regels rond toetsing .....	40
138. Onregelmatigheid .....	40
139. Ordeverstoring .....	40
140. (Ernstige) fraude .....	40
141. Meewerken aan fraude .....	41
142. Procedure bij onregelmatigheden en het vermoeden van fraude .....	41
143. Maatregelen bij fraude .....	42
Hoofdstuk 14. Ongeldig verklaren uitslag .....	42
144. Gronden voor ongeldigheidsverklaring .....	42
145. Gevolgen ongeldigheidsverklaring .....	42
Hoofdstuk 15. Geldigheidsduur behaalde toetsen en vrijstellingen .....	42
146. Beperkte geldigheidsduur toets en vrijstelling .....	42
147. Einde geldigheidsduur .....	43
148. Verlenging geldigheidsduur door examencommissie .....	43
Hoofdstuk 16. Inzage, bespreking en opvragen van toetsen .....	43
149. Inzagerecht en feedback .....	43
150. Recht op een kopie bij geschil .....	44
Hoofdstuk 17. Bewaren van toetsen .....	44
151. Origineel bij hogeschool .....	44
152. Bewaartermijn .....	44
153. Opname in archieven hogeschool t.b.v. wettelijke verplichtingen .....	44
154. Bijhouden en bewaren (digitaal) portfolio .....	44
Hoofdstuk 18. Vrijstellingen .....	45
155. Vrijstelling van toetsen .....	45
156. Vrijstelling voor (toetsen van) een onderwijseenheid .....	45
157. Vrijstellingen bij overstap binnen de hogeschool .....	45

158. Criteria voor vrijstellingen .....	45
159. Alleen vrijstelling op basis van actuele kennis en ervaring .....	45
160. Procedure vrijstelling en bewijsstukken .....	45
161. Aanvullend onderzoek .....	46
162. Afzien aanvullend onderzoek .....	46
163. Vrijstellingen voorafgaand aan de inschrijving. ....	46
164. Vrijstelling propedeutisch examen .....	46
165. Geen vrijstelling afsluitend examen .....	46
166. Registratievorm van vrijstellingen .....	46
Hoofdstuk 19. Vervanging van onderwijseenheden, nationale en internationale mobiliteit .....	47
167. Verzoek tot vervanging .....	47
168. Geen verzoek nodig .....	47
169. Regels voor onderwijs en toetsing bij vervanging .....	47
170. Nadere voorwaarden .....	47
<b>9 DEEL 9. EXAMENS, GETUIGSCHRIFTEN EN VERKLARINGEN .....</b>	<b>48</b>
Hoofdstuk 1. Examens .....	48
171. Propedeutisch en afsluitend examen .....	48
172. Eisen voor het behalen van het examen .....	48
173. Eigen onderzoek examencommissie .....	48
174. Bijzondere gevallen .....	48
Hoofdstuk 2. Getuigschriften en verklaringen .....	48
175. Getuigschrift .....	48
176. Cijferlijst en diplomasupplement .....	49
177. Uitstel uitreiking getuigschrift .....	49
178. Verklaring .....	49
Hoofdstuk 3. Predicaat 'met genoegen' en 'cum laude' .....	49
179. Aantekening op getuigschrift .....	49
180. Berekeningsgrondslag .....	49
181. 'Met genoegen' .....	50
182. 'Cum laude' .....	50
<b>10 DEEL 10. SLOT- EN OVERGANGSBEPALINGEN .....</b>	<b>52</b>
183. Het actualiseren van de OER .....	52
184. Onvoorziene omstandigheden .....	52
185. Bekendmaking, inwerkingtreding en authentieke tekst .....	52
<b>11 Bijlage: Jaarprogramma's .....</b>	<b>53</b>
<b>Bijlage 1 Vervallen onderwijs jaar 3 met overgangsperiode .....</b>	<b>60</b>
<b>Bijlage 2 Beschrijving onderwijseenheden Biotechnologie .....</b>	<b>61</b>

# 1 DEEL 1. INLEIDING

## 1. Inhoud OER

Deze Onderwijs- en Examenregeling geeft informatie voor de student over onderwijs en toetsing in de opleiding B Biotechnologie (CROHO nr: 34331). We noemen de Onderwijs- en Examenregeling hierna de OER. In de OER staan ook de regels die gelden voor onderwijs en toetsing.

De OER gaat over het onderwijs van de opleiding in alle varianten en vormen, zowel voor de september-instroom als voor de februari-instroom.

Naast studenten kennen we ook extraneï in het hoger onderwijs. Een inschrijving als extraneus geeft alleen recht om toetsen af te leggen en niet om onderwijs te volgen. In deze OER hebben we het alleen over studenten. Bepalingen over toetsing en examens gelden ook voor extraneï.

## 2. Leeswijzer

We verwachten van een student dat hij weet wat er in de OER staat. Dat betekent niet dat iedereen de tekst uit zijn hoofd moet leren. Maar wel dat de student bij algemene vragen of problemen eerst kijkt of de OER er iets over zegt. De student kan via de inhoudsopgave snel zoeken. Let op: de index geeft niet alle plaatsen aan waar een woord of begrip staat.

De OER geldt voor alle studenten. Het maakt niet uit wat hun eerste jaar van inschrijving is. Dat betekent dat wat in de OER van vorig jaar stond, niet meer automatisch voor dit jaar geldt. Er kunnen veranderingen zijn. Wie iets over moet doen of moet inhalen uit een vorig jaar, kan er dus niet op vertrouwen dat alles hetzelfde is gebleven. Het is belangrijk om op tijd te controleren wat de inhoud, de procedure en de regels voor dit jaar zijn.

We leggen de begrippen die we in deze OER gebruiken, zoveel mogelijk uit in de tekst die over dat begrip gaat. Het is soms nodig dat we een begrip gebruiken dat we nog niet eerder hebben uitgelegd. De student kan dan via de index de definitie van dat begrip vinden.

De OER bestaat uit 10 delen. De meeste daarvan zijn in hoofdstukken verdeeld. Alle onderwerpen die in de hoofdstukken aan de orde komen, hebben een vetgedrukte kop. Die kop komt terug in de inhoudsopgave. Deze onderdelen (artikelen) zijn achter elkaar door genummerd, van artikel 1 tot en met 185.

## 2 DEEL 2. DE EXAMENCOMMISSIE EN DE OER

### 3. De examencommissie

De opleiding heeft een examencommissie. Meer informatie over de examencommissie kun je vinden WETEN & REGELEN VOOR STUDENTEN > ONDERWIJS > TOETSEN > EXAMENCOMMISSIES.

In de Onderwijsgids staat in hoofdstuk 2 een uitgebreide uitleg over de taken en bevoegdheden van de examencommissie.

De hogeschool vindt het belangrijk dat er professioneel functionerende examencommissies zijn die:

- / zich bewust zijn van hun onafhankelijke en deskundige taak als 'wakend oog' op de hbo-waardigheid van de opleidingen;
- / volgens de geldende wet- en regelgeving de werkzaamheden uitvoeren en
- / een sterke positie innemen als onafhankelijk adviesorgaan voor de domeindirecteur en het opleidingsmanagement.

In de OER zijn de taken en bevoegdheden van de examencommissie beschreven zoals deze zijn opgenomen in de Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek (WHW).

De examencommissie kan in individuele gevallen anders beslissen dan wat in deze OER staat.

Een student moet altijd een verzoek indienen voor een andere beslissing. Via deze [link](#) kun je lezen hoe en waar je het verzoek moet indienen. Als er bijzondere of persoonlijke omstandigheden zijn, moet je dit zo snel mogelijk laten weten aan de studentendecaan.

De examencommissie behandelt een verzoek alleen als het is ingediend binnen de termijn die daarvoor geldt. Staat er geen termijn genoemd? Dan kan de student altijd een verzoek indienen. Stuur een verzoek zo snel mogelijk. De examencommissie heeft namelijk tijd nodig om het verzoek goed te bestuderen.

De examencommissie laat weten waar een verzoek aan moet voldoen. En welke bijlagen of bewijsstukken de student moet meesturen.

Bij sommige onderwerpen staat in deze OER een termijn waarbinnen de examencommissie beslist. De termijn staat in werkdagen. Als werkdag gelden maandag tot en met vrijdag. Deze dagen zijn geen werkdag:

- de officiële feestdagen die de overheid heeft bepaald;
- de dagen waarop de hogeschool volgens het jaarrooster gesloten is.

Bij andere verzoeken of klachten staat de beslistetermijn op het digitale formulier waarmee de student het verzoek of de klacht moet indienen.

Is het verzoek niet compleet of niet op de juiste manier ingediend? Dan gaat deze termijn pas lopen als:

- het verzoek goed is ingediend;
- en de student alle informatie heeft gegeven die nodig is.

### 4. Niet eens met een besluit dat op grond van de OER is genomen

In hoofdstuk 2 van deze Onderwijsgids en op Iris, bij Weten & Regelen, [Bezwaar en beroep](#) staat ook tegen welke besluiten van de examencommissie, een examinator of de domeindirecteur een student beroep kan instellen of bezwaar kan maken. Daar staat ook wat 'bezwaar' en 'beroep' betekent en hoe de procedure is.

Bij alle besluiten waartegen bezwaar of beroep mogelijk is, staat hoe en binnen welke termijnen de student beroep of bezwaar kan indienen.



## 3 DEEL 3. ONDERWIJS

### Hoofdstuk 1. Doelen en beroepen waarvoor wordt opgeleid

#### 5. Doelen, beroepseisen en graad

De opleiding leidt studenten op tot startbekwame beroepsbeoefenaren. De opleiding is zo ingericht dat de student de doelen kan bereiken op het gebied van kennis, houding, inzicht en vaardigheden. We noemen dit hierna de eindkwalificaties. Bij het ontvangen van het getuigschrift wordt aan de student de graad Bachelor of Science verleend.

De opleiding Biotechnologie is ingebed in een brede major samen met de laboratoriumgerichte opleidingen Chemie en Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek die dezelfde competenties gemeen hebben. Gezamenlijk volgen zij het programma van de Bachelor of Science. De studenten leren zo verder te kijken dan de specifieke context van hun eigen gekozen opleiding en ze leren al in een vroeg stadium om te gaan met tegengestelde belangen en meningen, en met (gebruikmaken van) specifieke deskundigheid van anderen.

Het cluster Life Sciences & Chemistry kent een gemeenschappelijk propedeusejaar. Vanaf het 2e studiejaar volgen de studenten een programma in de richting Chemie, Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek of Biotechnologie. Bij de opleiding Biotechnologie is er een focus op de groene (planten)biotechnologie. De opleiding heeft vanaf de start van dit studiejaar ook de keus voor Moleculaire en Cellulaire biotechnologie.

#### Ontwikkelingen in het beroepenveld biotechnologie

Het beroepenveld van de opleiding Biotechnologie richt zich voornamelijk op het produceren van producten met behulp van levende (micro) organismen. Voorafgaand aan deze productie is onderzoek aan (bio)chemische processen in (of met behulp van) levende (micro) organismen noodzakelijk. Biotechnologie is een dynamisch vakgebied en inzetbaar in veel verschillende toepassingsgebieden, waaronder de gezondheidszorg, milieu, voeding en land- en tuinbouw. De rol van biotechnologie in deze sectoren komt binnen de opleiding aan bod. Biotechnologische toepassingen worden steeds belangrijker omdat ze een positieve bijdrage leveren aan duurzaamheid en zijn daarom van zeer groot belang voor mens en milieu, nu en in de toekomst. Onderzoek naar deze processen gebeurt in o.a. researchlaboratoria, biotechnologische bedrijven en onderzoeksinstituten. Daarbij kan het zowel gaan om researchgericht en fundamenteel onderzoek als om product gebonden onderzoek. In deze gevallen krijgt de afgestudeerde te maken met steeds weer nieuwe ontwikkelingen in de onderzoekswereld, omdat de kennis op tal van gebieden veel groter is geworden. De afgestudeerde voert taken uit in het (ontwikkeling)laboratorium of de productie en geeft soms leiding aan een team medewerkers. Daarnaast vindt een deel van de afgestudeerden werk in biochemisch verwante werkvelden als plantenveredeling en geneesmiddelenonderzoek.

#### Kerntaken van het beroep

De meeste Bachelors of Science bekleden functies in laboratoria en bedrijven. De werkzaamheden bestaan daar vooral uit het zelfstandig of in teamverband oplossen van problemen of beantwoorden van onderzoeksvragen op het gebied van de natuurwetenschappen door veelal experimenteel onderzoek. Hierbij neemt het gebruik van geavanceerde en vaak geautomatiseerde apparatuur en informatietechnologie een steeds belangrijker plaats in.

Kenmerkend voor de Bachelor of Science is zijn analytische, abstraherende, onderzoekende en dienstverlenende attitude. Dit brengt met zich mee dat hij naast de "wat"- en "hoe"-vraag ook de "waarom"-vraag stelt. Zijn aandacht is dan gericht op het verwerven van inzicht, om van daaruit een bijdrage te kunnen leveren aan het oplossen van problemen dan wel het beantwoorden van vraagstellingen op het gebied van de natuurwetenschappen. Hij kan zowel goed zelfstandig functioneren als ook in multidisciplinair verband en is zich bewust van de risico's voor mens, dier en milieu en van de ethische implicaties bij onderzoek. Hij werkt binnen de wettelijke regelingen die van toepassing zijn op de werkzaamheden en streeft daarbij naar zo duurzaam mogelijke oplossingen.

Het werken volgens de richtlijnen van een beheerssysteem kan een vast onderdeel van zijn werkzaamheden zijn. Hij is op de hoogte van de wettelijke regelingen dienaangaande. Implementatie van kwaliteitsnormen op de werkplek en het in de praktijk

efficiënt werken volgens deze normen zijn vaste onderdelen van het werk.

De afgestudeerde Bachelor of Science, kan zich binnen een onderzoekslaboratorium of een bedrijf op een bepaald terrein toeleggen, bijvoorbeeld door specialisatie binnen het vakgebied, fundamenteel of toegepast wetenschappelijk onderzoek of ontwikkelingswerk ten behoeve van laboratorium- of procestechnologie. Enkele jaren na de start van zijn carrière kan hij doorgroeien naar coördinerende en leidinggevende functies. De HBO-bachelor functioneert in grote bedrijven vaak onder inhoudelijke eindverantwoordelijkheid van een academicus, terwijl hij in het midden en kleinbedrijf (MKB) vaak zelf de eindverantwoordelijkheid heeft. Daarnaast kan de HBO-bachelor terecht komen in dienstverlenende functies zoals in het onderwijs als begeleider of in het bedrijfsleven in commerciële functies.

De genoemde laboratoria en bedrijven, waarin de Bachelors of Science werkzaam zijn, kunnen zich in diverse sectoren bevinden. Afhankelijk van de aard van de werkzaamheden en het zwaartepunt in de functie die de bachelor of Science uitoefent, kunnen in het werkveld voor de Bachelor of Science de onderstaande beroepsdomeinen onderscheiden worden:

1. Research & Development;
2. Commercie, Service en Dienstverlening;
3. Toepassing & Productie;
4. Medische Laboratoriumdiagnostiek;
5. Engineering en Fabricage.

De opleiding Biotechnologie is aangesloten bij het landelijk overlegorgaan Domein Applied Sciences (DAS). De opleiding volgt het opleidingsprofiel zoals opgesteld door de DAS in samenspraak met het werkveld als minimale basis. Het opleidingsprofiel van de DAS is voor belangstellenden te vinden op <https://appliedscience.nl/profielbeschrijving/opleidingsprofielen/>. Daarbij zorgt de opleiding ervoor dat de verschillende onderwerpen op het gebied van kennis en vaardigheden, de BOKS (Body of Knowledge and Skills) zoals benoemd in het opleidingsprofiel van de DAS in het curriculum aan bod komen. Deze BOKS is uitgewerkt in leerdoelen zoals omschreven in het opleiding specifieke deel van de OER. In aanvulling hierop heeft de opleiding aanvullende leerdoelen opgesteld op onderwerpen die relevant zijn voor de eigen speerpunten en/of de behoeften van het werkveld in de regio. Het opleidingsprofiel van de DAS geeft ook aan op welk (minimum) kwaliteitsniveau de opleidingen zich richten bij het implementeren van de beroepscompetenties. Het opleidingsprofiel moet een startfunctie binnen verschillende beroepsrollen mogelijk maken.

In onderstaande tabel zijn de competenties en afgesproken kwalificatieniveaus uit de opleidingsprofielen van de opleidingen in beeld gebracht. Voor alle competenties geldt dat kwalificatieniveau IV is voorbehouden aan beroepsbeoefenaars met enige jaren ervaring.

	1. Onder-zoeken	2. Experimen- teren	3. Beheren	4. Adviseren	5. Instrueren	6. Leiding- geven	7. Zelfsturing
Kwalificatie-niveau voor de opleiding Biotechnologie	III	III	I	I	I	I	III

De opleiding Biotechnologie conformeert zich aan het opleidingsprofiel van de DAS, maar heeft tevens besloten om voor de competentie Experimenteren niveau III na te streven. Voor de competentie Onderzoeken geldt niveau III als standaard.

Uitgebreide informatie over de competentietabellen staat hier: [Competentietabellen – Domein Applied Science](#)

## Hoofdstuk 2. Vorm en inrichting van de opleiding

### 6. Studielast

De studielast van de opleiding wordt uitgedrukt in credits. Een credit staat voor 28 uur studie voor een gemiddelde student. De credit is gelijk aan de European Credit (ECTS) die wordt gebruikt in Europese instellingen voor hoger onderwijs.

De studielast is:

Bacheloropleiding: 240 credits (propedeuse 60 credits, hoofdfase 180 credits).

### 7. Propedeutische fase en hoofdfase

De bacheloropleiding kent een propedeutische fase (propedeuse) en een hoofdfase.

In de propedeutische fase ziet de student wat de inhoud van de opleiding en het beroep is. En welke eindkwalificaties voor de opleiding nodig zijn. De functie van de propedeuse is: oriëntatie, verwijzing en selectie. De propedeutische fase wordt afgesloten met het propedeutisch examen. De student heeft het propedeutisch examen gehaald als hij alle onderwijseenheden van de propedeuse met goed gevolg heeft afgesloten. Kijk ook bij [9. Onderwijseenheden](#).

De hoofdfase is het deel na de propedeutische fase. De student sluit de hoofdfase af met het afsluitend examen. De student heeft het afsluitend examen gehaald als hij alle onderwijseenheden van de hoofdfase met goed gevolg heeft afgesloten.

### 8. Gemeenschappelijke propedeuse

De opleiding heeft een gemeenschappelijk propedeutisch examen met de opleiding Chemie en Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek.

De student is voor één opleiding van deze gemeenschappelijke propedeuse ingeschreven. In de artikelen 32, 33 en 34 staat of het mogelijk is over te stappen naar een andere opleiding die dezelfde propedeuse heeft.

### 9. Onderwijseenheden

De opleiding is verdeeld in onderwijseenheden. Een onderwijseenheid bestaat uit onderwijsactiviteiten die:

- het doel hebben kennis, vaardigheden, inzicht, houding en reflectie te krijgen;
- met elkaar samenhangen en een geheel zijn.

De studielast van een onderwijseenheid wordt uitgedrukt in hele credits.

Een onderwijseenheid kan verdeeld zijn in modules.

Een module is een deel van een onderwijseenheid waarvoor een toets geldt.

De student sluit een onderwijseenheid af met één of meer toetsen. Kijk ook in de artikelen [93. Mondelinge toetsen](#) en [94. Afwijkende toetsvorm](#).

## Hoofdstuk 3. Basisprogramma, uitstroomprofiel, afstudeerrichting, keuzeonderwijseenheden

### 10. Basisprogramma

Elke opleiding heeft een basisprogramma. Dat bestaat uit de onderwijseenheden die voor elke student verplicht zijn. Naast het basisprogramma kunnen keuzemogelijkheden bestaan voor studenten.

Een bacheloropleiding kan uitstroomprofielen of afstudeerrichtingen of beide hebben. Daarnaast kan een opleiding verschillende vormen en varianten hebben.

### 11. Uitstrooprofiel

Bij een uitstrooprofiel is sprake van verdieping van de opleiding. Hier kan de student voor kiezen. Het uitstrooprofiel wordt niet op het getuigschrift vermeld.

De opleiding kent de uitstrooprofielen Groene Biotechnologie en Moleculaire en Cellulaire Biotechnologie.

### 12. Afstudeerrichting

De opleiding heeft geen afstudeerrichtingen.

### 13. Keuzeonderwijs

De opleiding B Biotechnologie biedt keuzeonderwijs aan.

### 14. Vorm: voltijd, deeltijd, duaal

Een opleiding wordt aangeboden in voltijdse vorm, in deeltijdse vorm en/of in een duale vorm.

- Bij een **voltijdse vorm** is het onderwijs zo ingericht dat de student 1.680 uur per jaar aan de studie besteedt, verdeeld over 42 weken.
- Een **deeltijdse vorm** is zo ingericht dat het mogelijk is om de opleiding naast een baan te volgen, in de avonden en/of gedurende enkele dagdelen overdag. Soms gelden eisen voor het werk. De student kan dan de deeltijdse vorm niet volgen als hij niet aan die eisen voldoet.
- Bij een **duale vorm** werkt de student tijdens de studie. Of tijdens delen van de studie. Het werk is daarbij een deel van de opleiding, het 'beroepsdeel'. Het levert credits op, als de student een goede beoordeling krijgt.

De opbouw van het onderwijsprogramma en de inhoud van de onderwijseenheden kunnen tussen de vormen verschillen. Maar de eindkwalificaties (leeruitkomsten) die de student uiteindelijk heeft behaald en de totale studielast zijn voor alle vormen hetzelfde.

De opleiding kent alleen de voltijdse vorm.

### 15. Varianten in de opleiding

Opleidingen kunnen varianten hebben. De varianten voor de opleiding B Biotechnologie zijn:

De opleiding kent geen varianten.

De opbouw van het onderwijsprogramma en de inhoud van de onderwijseenheden kunnen tussen de varianten verschillen. Maar de eindkwalificaties (leeruitkomsten) die de student uiteindelijk heeft behaald, zijn voor alle varianten gelijk.

### 16. Honoursprogramma

De opleiding biedt een honoursprogramma aan voor studenten die zich willen ontwikkelen tot excellente professionals. Excellente professionals bedenken in samenwerking met anderen innovatieve oplossingen die van praktische betekenis zijn voor de aanpak van maatschappelijk belangrijke vraagstukken.

Voor het honoursprogramma selecteert de opleiding de deelnemers op basis van selectiecriteria die van tevoren bekend zijn.

Als de student de opleiding inclusief een honoursprogramma afrondt, staat op het getuigschrift 'Honours Programme'. De inhoud van het programma staat in het diplomasupplement. Een diplomasupplement is een Engelstalig document waarin de belangrijkste gegevens staan over de opleiding die de student heeft gedaan en de resultaten die hij heeft gehaald.

Voor Biotechnologie is er een landelijk honoursprogramma ASTP (Analytical Sciences Talent Program)(<https://www.ti-coast.com/>) waaraan een beperkt aantal studenten kan deelnemen. Het programma is 3-jarig, Engelstalig en vertegenwoordigt tenminste 25 EC. De aanmelding gaat op basis van motivatie en behaalde cijfers in jaar 1 en bestaat o.a. uit een sollicitatiegesprek. Voor meer informatie over het programma, aanmelding en deelname kan de student zich wenden tot de teamleider van de opleiding of kijkt hij op de website van COAST.

Ook is het gezamenlijke TOI/AFL Engelstalige honoursprogramma "Leadership & Innovation" beschikbaar voor studenten die in jaar 2 zitten en het propedeusejaar in 1 jaar hebben afgerond met een gemiddeld cijfer van 7 of hoger. Bij de start van het 2e jaar krijgen deze studenten een uitnodiging voor een informatiesessie. De totale extra studielast is 18EC, deze zijn verdeeld over 3 semester. Semester 1 focust op persoonlijk leiderschap en draait om het leren kennen van jezelf en stappen zetten in je persoonlijke ontwikkeling. Dit doen we met het boek van cover, bootcamp, dog coaching etc. Semester 2 draait om hoe je functioneert binnen kleine teams en groepen. Studenten leren meer over hun natuurlijke (gedrag) rol en leren hun invloed op de juiste manier laten gelden. We doen dat met behulp van projecten gericht op duurzaamheid en Biomimicry. Semester 3 draait om de rol in de maatschappij en ondernemerschap. We gaan hier met de studenten aan de slag met het maken van stappen naar de realisatie van een schoon water pomp in een ruraal gebied in Tanzania. Meer informatie over de inhoud van het programma kun je opvragen bij Cees Jeroen Bes (CeesJeroen.Bes@inholland.nl).

#### 17. Aanvullend programma

De opleiding kent geen aanvullend programma.

#### 18. Doorstroom van bachelor- naar masteropleiding

De opleiding kent geen doorstroomprogramma naar een eigen master of een master van een andere instelling.

#### 19. Doorstroom van Ad- naar bacheloropleiding (niet van toepassing voor bacheloropleiding)

Dit artikel is niet van toepassing op de bacheloropleiding. Voor de Ad-opleiding is een aparte OER.

## Hoofdstuk 4. Inhoud, opbouw en evaluatie programma's

#### 20. Onderwijsperioden en jaarprogramma

Het studiejaar bestaat uit vier onderwijsperioden van elk ongeveer tien weken. Het kan zijn dat er een vijfde periode is. Die loopt dan van midden juli tot eind augustus.

Zie bijlage: Jaarprogramma's.

#### 21. Programmawijziging

De opleiding past het programma regelmatig aan. Het kan gaan om kleine en grote wijzigingen. Kleine aanpassingen leiden niet tot nieuwe namen van onderwijseenheden of modules.

Bij deze opleiding is er het volgende studiejaar sprake van grote wijzigingen in het onderwijsprogramma. Zie voor meer informatie artikel 22 en 23.

#### 22. Vervaldatum onderwijseenheden en modules

Bij grote veranderingen bepaalt de opleiding de vervaldatum. Dat is de datum waarop de onderwijseenheid of module, met de toetsen die daarbij horen, voor het laatst onderdeel is van het programma van de opleiding.

Als een module een vervaldatum heeft, vervalt de hele onderwijseenheid. Modules die bij die onderwijseenheid horen en niet zijn vervallen, worden ingedeeld in andere onderwijseenheden. Dat geldt ook voor de toetsuitslagen of vrijstellingen die bij de module horen. Die andere onderwijseenheid kan een bestaande of nieuwe onderwijseenheid zijn.

Wordt een module opnieuw ingedeeld bij een andere onderwijseenheid? Dan bepaalt de opleiding opnieuw hoe zwaar de toets weegt bij het bepalen van het eindcijfer van de onderwijseenheid. Kijk hiervoor ook bij artikel [127. Cijfer van een onderwijseenheid](#).

De opleiding heeft volgend studiejaar onderwijseenheden met een vervaldatum. Een overzicht van de onderwijseenheden waarvoor dit geldt is te vinden als bijlage Vervallen onderwijs jaar 3.

#### 23. Vervaldatum, overgangsperiode en geldigheidsduur

De vervaldatum is de laatste dag van een studiejaar. We maken de vervaldatum op zijn laatst op de eerste dag van het volgende

studiejaar bekend. Bij de vervaldatum neemt de opleiding, mede afhankelijk van het tijdstip van de bekendmaking van de vervaldatum, een overgangsperiode op door er '+1 j.' of '+2 j.' aan toe te voegen.

Heeft een student al het onderwijs gevolgd dat is vervallen? Dan heeft hij binnen de overgangsperiode recht op onderwijsaanbod op grond van het oude onderwijs ter voorbereiding op de toetsen die in deze periode worden aangeboden.

Slaagt een student binnen de overgangsperiode niet in de afronding van de hele onderwijseenheid? Dan moet hij het onderwijs volgen en de toetsen maken die daarvoor in de plaats zijn gekomen.

Zie bijlage Vervallen onderwijs jaar 3 tabel.

Geldt er een vervaldatum met een overgangsperiode? Dan kan het zijn dat de getoetste kennis of het getoetste inzicht aantoonbaar verouderd is. Of dat de getoetste vaardigheden aantoonbaar verouderd zijn. Als dat het geval is, staat dat bij de module of onderwijseenheid waar het om gaat.

Studenten die dat onderwijs al hadden afgerond, moeten er rekening mee houden dat het toetsresultaat korter geldig is. Kijk hiervoor ook bij artikel [146. Beperkte geldigheidsduur toets en vrijstelling](#) en verder.

Lukt het de student niet om de hele opleiding af te ronden binnen de geldigheidsduur die voor hem geldt? Dan moet hij toch nog het onderwijs volgen en de toetsen maken die daarvoor in de plaats zijn gekomen.

#### 24. Evaluatie van het onderwijs

De onderwijseenheden worden geëvalueerd met behulp van Moodle, waarbij de student anoniem een vragenlijst invult. In samenspraak besluiten de opleidings- en kwaliteitscommissie van de opleiding welke onderwijseenheden jaarlijks worden geëvalueerd. Nadat de vragenlijsten zijn ingevuld en verwerkt wordt het resultaat hiervan gedeeld met de betrokken partijen. Ook worden er met de studenten panelgesprekken gevoerd. De evaluaties zijn erop gericht, als dat nodig blijkt, de onderwijseenheden te optimaliseren.

## 4 DEEL 4. TOELATING

### Hoofdstuk 1. Toelating tot de propedeuse

#### 25. Algemene regels toelating

De regels over toelating tot de propedeuse staan in de in- en [uitschrijfregels](#) van Hogeschool Inholland. Die regeling staat op de website en op Iris en wordt kort besproken in Hoofdstuk 2 van deze Onderwijsgids. Als de Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek (WHW) dat bepaalt, staan deze regels in de in- en uitschrijfregels. Dat geldt in elk geval voor:

- het toelatingsonderzoek;
- het onderzoek voor personen van 21 jaar en ouder die niet voldoen aan de toelatingseisen (21+ toelatingsonderzoek);
- vooropleidings- en toelatingseisen voor studenten die niet uit een land in de zogenaamde Europese Economische Ruimte (EER) komen;
- de eisen bij inschrijving voor een opleiding die helemaal of voor een deel in de Engelse taal wordt gegeven.

#### 26. Toelating na onderbroken inschrijving

Heeft de student de opleiding onderbroken omdat hij was uitgeschreven? Dan moet hij meteen als hij zich opnieuw inschrijft, aan de opleiding vragen te laten zien wat hij al heeft behaald en in hoeverre dit aansluit op het programma zoals dat geldt op het moment dat hij zich opnieuw inschrijft.

De opleiding laat de student schriftelijk weten welk extra onderwijs met toetsen hij moet volgen voor de aansluiting van de toetsen die hij heeft gehaald en de vrijstellingen die hij heeft. De student moet ook aan de andere regels voor in- en uitschrijving voldoen.

Inschrijven voor een opleiding die in afbouw is, is niet mogelijk.

#### 27. Toelating tot een deeltijdse vorm

De opleiding heeft geen deeltijdse vorm.

#### 28. Toelating tot een duale vorm en onderwijs-arbeidsovereenkomst

De opleiding heeft geen duale vorm.

### Hoofdstuk 2. Toelating tot de hoofdfase

#### 29. Toelating tot het onderwijs en de toetsen van de hoofdfase met een propedeusegetuigschrift, behaald bij Inholland

Om toegelaten te worden tot de hoofdfase heeft de student een propedeusegetuigschrift van de opleiding of van een gemeenschappelijke propedeuse die ook voor de opleiding geldt, nodig. Daarbij kan de domeindirecteur bepalen dat de student niet wordt toegelaten tot een of meer afstudeerrichtingen of uitstroomprofielen. Meer hierover staat in artikel [38. Uitsluiting toegang afstudeerrichtingen of uitstroomprofielen](#).

Toelating tot de hoofdfase betekent dat de student normaal gesproken is toegelaten tot alle onderwijseenheden en toetsen. Maar voor sommige onderwijseenheden gelden extra voorwaarden voordat een student het onderwijs kan volgen of toetsen mag afleggen ([zie artikel 31A](#)). De student moet aan die voorwaarden voldoen, voordat hij aan die onderwijseenheid kan meedoen.

De opleiding heeft goed nagedacht over de opbouw van het onderwijsprogramma en de volgorde van onderwijseenheden. Maar de student is niet verplicht om deze volgorde aan te houden.

### 30. Toelating tot de hoofdfase met propedeusegetuigschrift behaald bij andere hbo-instelling

Heeft de student het propedeusegetuigschrift bij een andere hbo-instelling gehaald? Dan beoordeelt de eOm toegelaten te worden tot de hoofdfase heeft de student een propedeusegetuigschrift van de opleiding of van een gemeenschappelijke propedeuse die ook voor de opleiding geldt, nodig. Daarbij kan de domeindirecteur bepalen dat de student niet wordt toegelaten tot een of meer afstudeerrichtingen of uitstroomprofielen. Meer hierover staat in artikel [38. Uitsluiting toegang afstudeerrichtingen of uitstroomprofielen](#).

Toelating tot de hoofdfase betekent dat de student normaal gesproken is toegelaten tot alle onderwijseenheden en toetsen. Maar voor sommige onderwijseenheden gelden extra voorwaarden voordat een student het onderwijs kan volgen of toetsen mag afleggen (zie artikel 31A). De student moet aan die voorwaarden voldoen, voordat hij aan die onderwijseenheid kan meedoen.

De opleiding heeft goed nagedacht over de opbouw van het onderwijsprogramma en de volgorde van onderwijseenheden. Maar de student is niet verplicht om deze volgorde aan te houden. De examencommissie voor welke onderwijseenheden de student vrijstelling krijgt en of hij meteen de hoofdfase mag doen.

De examencommissie beslist binnen 30 werkdagen nadat het verzoek compleet is ingediend.

### 31. Toelating tot onderwijs en toetsen hoofdfase zonder propedeusegetuigschrift

Heeft de student nog geen propedeusegetuigschrift en ook de BSA-norm niet gehaald? Dan kan hij toch onderwijseenheden uit de hoofdfase/het tweede jaar volgen. Gelden er bijzondere voorwaarden om een onderwijseenheid te volgen? Dan kan de student de onderwijseenheid alleen volgen als hij aan die voorwaarden voldoet.

De student mag ook onderwijseenheden uit de hoofdfase volgen bij:

#### 31.a In- en doorstroomeisen voor onderwijseenheden uit de hoofdfase

Voor de volgende onderwijseenheid/ onderwijseenheden gelden de volgende voorwaarden voor toelating:

**Novel Breeding Tools - 1818BTGKOZ:** De Onderwijseenheid (OE) Plant Development Biology (1816BT223Z) of de OE Plant Environmental Interactions (1816BT233Z) is behaald.

**Applied Novel Breeding Tools - 1818BTGK1Z:** De OE Plant Developmental Biology (1816BT223Z) of de OE Plant Environmental Interactions (1816BT233Z) is behaald.

**Project: Sustainable Agricultural Solutions - 1818BTGK2Z:** De OE Plant Developmental Biology (1816BT223Z) of de OE Plant Environmental Interactions (1816BT233Z) is behaald.

## Hoofdstuk 3. Overstappen

### 32. Overstappen tussen vormen en varianten

Overstappen tussen vormen en varianten binnen een opleiding is mogelijk. De student moet wel voldoen aan de voorwaarden voor toelating en inschrijving die gelden voor de vorm of variant waarnaar hij wil overstappen.

De examencommissie bepaalt hoe de toetsuitslagen en vrijstellingen die de student heeft, worden verwerkt in de vorm of variant waarnaar hij overstapt.

### 33. Overstappen tussen opleidingen die een gemeenschappelijke propedeuse hebben

Bij een gemeenschappelijke propedeuse worden studenten ingeschreven voor één opleiding. Daar worden de studieresultaten genoteerd.

Stapt een student over naar een andere opleiding met hetzelfde gemeenschappelijk propedeutisch examen voordat hij de propedeuse heeft gehaald? Dan houdt hij de resultaten en vrijstellingen van de propedeutische opleiding. Die gaan mee naar de nieuwe opleiding. Daarbij blijft de datum gelden waarop de student de resultaten heeft gehaald.

De student krijgt niet opnieuw een propedeusegetuigschrift voor de nieuwe opleiding als hij overstapt na het behalen van het propedeusegetuigschrift.



Een waarschuwing in het kader van het bindend studieadvies blijft gelden bij overstappen.

Heeft een student een bindend studieadvies gekregen voor een van de opleidingen die een gemeenschappelijk propedeutisch examen hebben? Dan kan hij niet overstappen naar een andere opleiding met hetzelfde propedeutisch examen.

### 34. Overstappen tussen Ad-opleiding en bacheloropleiding

Een student kan niet overstappen van een Ad-opleiding naar de bacheloropleiding.

## Hoofdstuk 4. Toelating tot stage en afstudeerprogramma

### 35. Stage

Een student heeft toestemming van de opleiding nodig om te kunnen starten met een onderwijseenheid met een stage. De opleiding geeft de toestemming doordat de domeindirecteur of iemand namens hem de stageovereenkomst tekent.

Gelden er nog andere voorwaarden om mee te doen aan deze onderwijseenheden? Dan moet de student daar ook aan voldoen, voordat hij kan meedoen. De opleiding gaat coulant om met deze voorwaarden.

Voor toelating tot de volledige stage (1809MA311Z en 1809MA312Z) geldt dat aan alle volgende voorwaarden is voldaan:

Alle onderwijseenheden van de propedeuse zijn behaald. Minimaal 3 vaardigheden en projecten van jaar twee zijn behaald, waarvan vaardigheden en project van P7 (de Fasetoets) verplicht zijn.

In totaal zijn minimaal 36 EC van het 2e studiejaar behaald uit P5 t/m P7 of 45 EC uit het gehele tweede studiejaar, dit om te voorkomen dat de student te veel herkansingen moet doen tijdens, dan wel na de stage. Alle inhoudelijke eisen en de te volgen procedure staan beschreven in de Stagegids die op Moodle wordt gepubliceerd.

Voor de studenten die dit studiejaar jaar 2 gaan volgen gelden de hieronder staande voorwaarden:

Alle onderwijseenheden van de propedeuse zijn behaald. Minimaal 40 EC behaald uit jaar 2 waaronder Project P7 (fasetoets) verplicht is.

Een student die zijn (afstudeer)stage in het buitenland wil volgen kan hierover informatie inwinnen bij de coördinator buitenlandstage(

[https://iris.inholland.nl/knowledgebase-std/onderwerpen-iso-std/naar-het-buitenland/contactgegevens-internationalisering/contactpersonen-internationalisering?question=studie-bui-coordinator-internationalisering#:~:text=Agri%2C%20Food%20%26%20Life%20Sciences\)](https://iris.inholland.nl/knowledgebase-std/onderwerpen-iso-std/naar-het-buitenland/contactgegevens-internationalisering/contactpersonen-internationalisering?question=studie-bui-coordinator-internationalisering#:~:text=Agri%2C%20Food%20%26%20Life%20Sciences)

Informatie over stage lopen in het buitenland kun je vinden op

<https://iris.inholland.nl/knowledgebase-std/onderwerpen-iso-std/naar-het-buitenland/langer-dan-drie-maanden-naar-het-buitenland/afstudeer-stage-in-het-buitenland>

### 36. Afstudeerprogramma

De student heeft toestemming van de opleiding nodig om een onderwijseenheid die behoort tot het afstudeerprogramma te mogen doen. Het afstudeerprogramma bestaat uit onderwijseenheden met een of meerdere afstudeerproducten.

Voor het afstuderen dienen, naast het behalen van de Propedeuse, ook het volledige tweede jaar, de volledige stage (1809MA311Z en 1809MA312Z) en minimaal 15 EC van het theorie onderwijs uit jaar 3 te zijn behaald. Dit om te borgen dat de student over voldoende praktische vaardigheden en theoretische kennis beschikt om aan de afstudeerstage te beginnen.

Alle informatie die betrekking heeft op het afstudeertraject staat beschreven in de Afstudeergids die op Moodle wordt gepubliceerd.

## Hoofdstuk 5. Toelating tot keuzemogelijkheden, afstudeerrichting en uitstroomprofiel

### 37. Keuzemogelijkheden

Voor deelname aan het verdiepende onderwijs Biotechnologie Groen geldt de volgende voorwaarde: De OE Plant Development Biology (1816BT223Z) of de OE Plant Environmental Interactions (1816BT233Z) is behaald.

### 38. Uitsluiting toegang afstudeerrichtingen of uitstroomprofielen

De student kiest een afstudeerrichting en uitstroomprofiel uit het aanbod van de eigen opleiding. Als de verschillen naar aard en inhoud van de afstudeerrichting of het uitstroomprofiel daartoe aanleiding geven, kan de domeindirecteur besluiten dat de student die afstudeerrichting of dat uitstroomprofiel niet mag doen.

Bij het besluit kijkt de domeindirecteur naar de studieresultaten, het programma dat de student heeft gevolgd of beide en de relatie daarvan met de inhoud van de afstudeerrichting of het uitstroomprofiel.

### 39. Deelname meerdere afstudeerrichtingen of uitstroomprofielen

Wil een student aan meer dan één afstudeerrichting of uitstroomprofiel meedoen? Dan moet hij van tevoren aan de examencommissie laten weten voor welke afstudeerrichting of welk uitstroomprofiel hij examen wil doen. De keuze voor één afstudeerrichting komt op het getuigschrift. De andere keuze is extracurriculair. Dat wil zeggen dat de keuze niet bij de opleiding zelf hoort. Uitstroomprofielen worden niet op het getuigschrift vermeld. De onderwijseenheden die de student heeft gehaald, komen op de cijferlijst en het diplomasupplement.

## Hoofdstuk 6. Toelating tot keuzeonderwijseenheden

### 40. Keuzeonderwijseenheden

De student heeft in het 2e studiejaar de keuze tussen de uitstroomprofielen:

Biotechnologie Groen en Moleculaire en cellulaire biotechnologie.

### 41. Keuzepakket

Keuzeonderwijseenheden worden als pakket aangeboden omdat dit nodig is om de eindkwalificaties (leeruitkomsten) van de opleiding te bereiken. De student is verplicht om het hele pakket te kiezen.

De naam van een pakket komt alleen op de cijferlijst en het diplomasupplement, als de student het hele pakket heeft afgemaakt.

### 42. Vrijstelling en vervanging van keuzeonderwijseenheden

De student kan bij de examencommissie vrijstelling vragen, omdat hij bij een andere opleiding tentamens heeft gedaan. Hij moet dan eerst een keuze maken en dan de vrijstelling aanvragen. In [Hoofdstuk 18. Vrijstellingen](#), vooral bij artikel [160. Procedure vrijstelling en bewijsstukken](#), staat meer informatie over hoe een student een aanvraag moet doen en de reden van zijn aanvraag moet geven.

De student kan aan de examencommissie ook toestemming vragen voor andere onderwijseenheden die passen bij nationale en internationale mobiliteit, bijvoorbeeld study abroad. Het gaat dan om vervanging van onderwijseenheden, zoals dat staat in artikel [167. Verzoek tot vervanging](#) en verder.

### 43. Toestemming examencommissie voor keuzeonderwijseenheden

Kiest de student voor een keuzeonderwijseenheid die de eigen opleiding niet aanbiedt, binnen of buiten Inholland? Of bijvoorbeeld voor een study abroad? Dan moet hij eerst over zijn keuze overleg hebben met zijn studiebegeleider/coördinator internationalisering.

Daarna moet hij een verzoek doen aan de examencommissie. De student laat in dit verzoek weten:

- hoe de eindkwalificaties (leeruitkomsten) en het niveau van zijn keuze passen bij het profiel van zijn opleiding;
- hoe de relatie is tot de fase van de opleiding waarin hij die keuze maakt;
- hoe zijn keuze past bij zijn persoonlijke doelen.

De examencommissie beslist binnen vijftien werkdagen.

#### 44. Wijziging van een gekozen keuzeonderwijseenheid

De student kan zijn keuze voor een keuzeonderwijseenheid veranderen tot op zijn laatst vijf weken voor het begin van de onderwijsperiode. Hij moet dan opnieuw de procedure volgen die in artikelen [42. Vrijstelling en vervanging van keuzeonderwijseenheden](#) en [43. Toestemming examencommissie voor keuzeonderwijseenheden](#) staat. Voor een study abroad kan deze termijn anders zijn in verband met het beleid van de gekozen onderwijsinstelling.

#### 45. Extracurriculaire keuzeonderwijseenheden

De student kan voor meer credits keuzeonderwijseenheden volgen dan bij het examenprogramma horen. Hij moet de examencommissie dan laten weten welke onderwijseenheden extracurculair zijn. Die horen dan dus niet bij het examen.

Studenten die hiervoor kiezen, wordt aangeraden bij de volgorde van de onderwijseenheden rekening te houden met wat in de artikelen [175. Getuigschrift](#) en [177. Uitstel uitreiking getuigschrift](#) staat. Die artikelen gaan over het moment van uitreiken van het getuigschrift en het uitstel van de uitreiking.

## 5 DEEL 5. AANMELDING VOOR ONDERWIJS

### Hoofdstuk 1. Aanmelding voor onderwijseenheden van het basisprogramma

#### 46. Aanmelding onderwijseenheden

Een student hoeft zich niet aan te melden om onderwijseenheden van het basisprogramma te volgen. Aanmelding is wel verplicht als dat nodig is voor de organisatie van het onderwijs, bijvoorbeeld bij excursies. Als aanmelding verplicht is, staat dat bij de beschrijving van de onderwijseenheid.

De student ontvangt zo snel mogelijk bericht of hij de onderwijseenheden kan volgen waarvoor hij zich heeft aangemeld. Hij ontvangt dat bericht op het laatst twee weken voor de onderwijseenheid start.

Als er meer aanmelders dan plaatsen zijn, worden de studenten geplaatst in de volgorde van aanmelding. Daarbij hebben studenten voor wie het onderwijs een vast onderdeel vormt van hun basisprogramma voorrang boven studenten voor wie dit niet het geval is.

De studenten die niet geplaatst kunnen worden, wordt een andere keuze aangeboden.

### Hoofdstuk 2. Aanmelding en plaatsing voor keuzeonderwijseenheden

#### 47. Aanmelding

De student moet zich op tijd aanmelden om keuzeonderwijseenheden te volgen.

In de informatie over keuzeonderwijseenheden staat hoe en wanneer studenten zich kunnen aanmelden.

Is een minimaal aantal studenten nodig om een keuzeonderwijseenheid te laten doorgaan? Dan wordt dat van tevoren bekend gemaakt. Ook als een maximaal aantal studenten kan meedoen, wordt dit van tevoren meegedeeld.

Was een student eerder toegelaten tot de keuzeonderwijseenheid, maar is hij er toen niet aan begonnen? Dan meldt hij zich opnieuw aan. Bij de motivatie zegt hij: eerder toegelaten.

#### 48. Plaatsing

De student die zich op tijd en op de goede manier heeft aangemeld voor keuzeonderwijseenheden, wordt geplaatst. Dat geldt niet als er te veel of te weinig aanmeldingen zijn. Voor Study Abroad gelden andere richtlijnen voor plaatsing. Kijk hiervoor in de studiehandleiding Study Abroad, in [31.a In- en doorstroomeisen voor onderwijseenheden uit de hoofdfase](#), [37. Keuzemogelijkheden](#) of artikel [40. Keuzeonderwijseenheden](#).

Op zijn laatst zes weken voor het begin van de onderwijsperiode krijgt de student bericht of hij geplaatst is. Als hij niet geplaatst is, wordt de reden daarvoor meegedeeld. Ook wordt bekend gemaakt hoe en binnen welke periode de student een nieuwe keuze kan maken.

Let op: plaatsing is niet altijd genoeg om te mogen meedoen aan het onderwijs. Gelden er naast plaatsing nog andere voorwaarden om aan de onderwijseenheid te mogen meedoen? Dan moet de student daaraan ook voldoen.

#### 49. Te weinig aanmeldingen

Zijn er minder aanmeldingen dan het minimumaantal? Dan kan de domeindirecteur die verantwoordelijk is voor die keuzeonderwijseenheid, besluiten om het onderwijs niet te laten doorgaan. In dat geval biedt hij studenten die zich hebben aangemeld een of meer andere mogelijkheden aan. Daarbij hoort, als dat mogelijk is, een aanbod om hetzelfde onderwijs of onderwijs dat erop lijkt op een andere locatie te volgen.

### 50. Te veel aanmeldingen

Als er te veel aanmeldingen zijn, worden de studenten geplaatst op volgorde van aanmelding. Daarbij hebben aanmeldingen voor keuzevakken voorrang die niet extracurriculair zijn. Kijk hiervoor bij artikel [45. Extracurriculaire keuzeonderwijseenheden](#). De domeindirecteur biedt de studenten die niet geplaatst zijn een of meer andere mogelijkheden aan. Dat kan ook het aanbod zijn om hetzelfde onderwijs of onderwijs dat erop lijkt op een andere locatie te volgen.

Voor Study Abroad gelden andere richtlijnen voor plaatsing. Kijk hiervoor in de studiehandleiding Study Abroad, in [31.a In- en doorstroomeisen voor onderwijseenheden uit de hoofdfase](#), [37. Keuzemogelijkheden](#) of artikel [40. Keuzeonderwijseenheden](#)

## 6 DEEL 6. STUDIEBEGELEIDING

### Hoofdstuk 1. Studiebegeleiding

#### 51. Verplicht onderdeel opleiding voor iedereen

Elke student krijgt studiebegeleiding en heeft een studiebegeleider.

Studiebegeleiding is een verplicht onderdeel van de opleiding. Het sluit aan bij de studiefase van de student. Daarnaast is het mogelijk advies en begeleiding met betrekking tot persoonlijke omstandigheden te krijgen, kijk hiervoor op de pagina van de [studentendecanen](#) op Iris.

#### 52. Inhoud studiebegeleiding

Studiebegeleiding is ten minste:

- begeleiding bij de keuzes tijdens de studie;
- de studievoortgang;
- het studieadvies.

De student kan zijn studievoortgang digitaal bekijken.

In de studieloopbaanbegeleiding (SLB)-lijn werkt de student aan de ontwikkeling van zijn studievaardigheden. Het is belangrijk dat de student gedurende zijn studie het vermogen ontwikkelt om zelfsturing aan zijn eigen leerproces en loopbaan te geven.

Het eerste jaar worden studenten intensief begeleid door een begeleider per klas. Op verzoek van de student of de begeleider worden er tussentijds gesprekken gevoerd. Tijdens SLB-gesprekken in jaar 2 reflecteert de student samen met de studieloopbaanbegeleider op zijn persoonlijke effectiviteit, het ontwikkelen van een beroepsidentiteit, het ontwikkelen van een beroepsbeeld, (levenslange) loopbaanvaardigheid (leren studeren) en op zijn studievoortgang en studiekeuzes. De SLB loopt door in jaar drie en vier en is dan meer gericht op stage, voorbereiding op de afstudeeropdracht en beroepsoriëntatie.

### Hoofdstuk 2. Vastlegging gegevens in het kader van studiebegeleiding

#### 53. Vastlegging gegevens studiebegeleiding

De studiebegeleider legt voor elke student de afspraken vast die tijdens de studiebegeleidingsgesprekken zijn gemaakt. Voor studenten die een functiebeperking hebben, legt de studiebegeleider ook de afspraken vast die daarover zijn gemaakt. Datzelfde geldt voor afspraken met studenten die aan een erkende topsport doen.

Als de student daarom vraagt krijgt hij een kopie van de afspraken. Kijk voor een functiebeperking verder in artikel [107. Functiebeperking](#) en voor een erkende topsporter in artikel [66. Aangepaste normen topsporter](#) en hoofdstuk 2 van deze Onderwijsgids.

De student heeft het recht om te zien wat over hem is vastgelegd.

# 7 DEEL 7. STUDIEADVIES EN BINDEND STUDIEADVIES

## Hoofdstuk 1. Studieadvies

### 54. Inhoud studieadvies

Aan het eind van het eerste jaar van inschrijving voor de propedeutische fase van de opleiding ontvangt de student van de domeindirecteur schriftelijk een advies over doorgaan met de studie binnen of buiten de opleiding. Het advies is gebaseerd op de toetsresultaten die zijn opgeslagen in het Peoplesoft-studievolgsysteem.

Als dat nodig is, staat er in het advies een waarschuwing of een afwijzing. Meer informatie over een waarschuwing staat in artikel [77. Waarschuwing](#), meer informatie over een afwijzing in de artikelen [56. Kwantitatieve norm](#) tot en met 63.

Het studieadvies geldt voor alle vormen en varianten van de opleiding. Stapt de student over van de ene vorm (variant) naar de andere en verschillen de programma's? Dan past de domeindirecteur het advies na de overstap aan als dat nodig is.

### 55. Tijdstip van het uitbrengen van studieadvies

De student die in september is ingeschreven, ontvangt het advies op zijn laatst op 31 juli van dat studiejaar. Een student die hoort bij de februari-instroom, ontvangt het advies op zijn laatst op 1 maart van het tweede jaar van inschrijving voor de opleiding. Het is een advies over de eerste twaalf maanden van de studie, dus tot en met 31 januari. Is de student op een ander moment dan 1 september of 1 februari ingeschreven? Dan ontvangt hij het studieadvies

- op zijn laatst op 31 juli als hij in de septemberinstroom is ingestapt;
- op zijn laatst op 1 maart als hij in de februari-in stroom is ingestapt.

De norm voor dit advies staat in artikel [67. Afwijkende norm tussentijdse instromer](#).

## Hoofdstuk 2. Bindend studieadvies in het eerste jaar van inschrijving

### 56. Kwantitatieve norm

#### a. Hoogte kwantitatieve norm

De student moet aan het einde van het eerste jaar van inschrijving voor de opleiding ten minste 48 van de 60 credits van de propedeutische fase hebben behaald. Let op: dit is een pilot.

#### b. Kwantitatieve norm in geval van vrijstellingen

Heeft een student vrijstellingen gekregen voor de toetsen van een of meer onderwijseenheden? Dan is de kwantitatieve norm 84% (50/60) van het aantal credits dat nog overblijft in de propedeutische fase. Deze regel geldt ook voor het versnelde programma voor vwo'ers.

Vanwege de pilot van 48 EC (artikel 56 a) is het percentage van de kwantitatieve norm 80%.

### 57. Kwalitatieve norm

De opleiding heeft geen kwalitatieve norm voor het bindend studieadvies.

### 58. Verstrekking bindend studieadvies

Een student moet aan het einde van het eerste jaar van inschrijving voldoen aan de kwantitatieve norm. Als de opleiding een kwalitatieve norm heeft, moet de student ook aan die norm voldoen. Haalt student de norm niet, dan ontvangt de student bij het

studieadvies een schriftelijke afwijzing. Dat is een bindend studieadvies.

Bij een gemeenschappelijke propedeuse geldt het bindend studieadvies voor alle opleidingen waarbij deze propedeuse hetzelfde is.

#### 59. Bindend studieadvies en persoonlijke omstandigheden

De domeindirecteur geeft geen bindend studieadvies als de student de norm voor het bindend studieadvies niet heeft kunnen behalen door aangetoonde persoonlijke omstandigheden. De procedure voor het aantonen van persoonlijke omstandigheden staat in artikelen [82. Persoonlijke omstandigheden](#) en [85. Definitie persoonlijke omstandigheden](#).

Gaat het om een opleiding die een kwalitatieve norm heeft bepaald? En heeft de student de kwalitatieve norm niet gehaald? En waren de persoonlijke omstandigheden waardoor de student de kwantitatieve norm niet kon halen, geen reden om de kwalitatieve norm niet te halen? Dan geeft de domeindirecteur altijd een negatief bindend studieadvies.

#### 60. Bindend studieadvies en overstap uit de versnelde variant

Dit artikel is niet van toepassing voor de opleiding B Biotechnologie.

## Hoofdstuk 3. Bindend studieadvies na het eerste jaar van inschrijving

#### 61. Norm bindend studieadvies na het eerste jaar

Voldeed een student aan het einde van het eerste jaar niet aan de minimumnorm (kwantitatief en eventueel kwalitatief)? En kon de domeindirecteur hem geen bindend studieadvies geven? Dan moet hij tijdens of aan het einde van het tweede jaar van inschrijving of de gegeven termijntelling zijn geslaagd voor het hele programma van het eerste jaar.

Dit geldt voor studenten:

- aan wie door persoonlijke omstandigheden geen bindend studieadvies gegeven kon worden;
- die geen bindend studieadvies kregen omdat hun inschrijving is onderbroken. Kijk ook bij artikel [69. Bindend studieadvies na onderbreking inschrijving](#);
- die voor het eerst aan het einde van de vierde onderwijsperiode een te grote achterstand hadden en toen de achterstand bleek. Kijk ook bij artikel [77. Waarschuwing](#);
- waarvan ook de toetsresultaten van het programma na het eerste jaar duidelijk wijzen op geschiktheid van de student. Kijk ook bij artikel [62. Moment afgifte bindend studieadvies na het eerste jaar](#).

#### 62. Moment afgifte bindend studieadvies na het eerste jaar

De domeindirecteur geeft een negatief bindend studieadvies, wanneer hij heeft bepaald dat de student niet meer kan slagen voor de rest van het programma van het eerste jaar binnen de tijd die hij heeft gekregen.

De domeindirecteur geeft geen negatief bindend studieadvies als er sprake is van persoonlijke omstandigheden; kijk ook bij artikel [82. Persoonlijke omstandigheden](#), het is noodzakelijk dat de studentendecaan een advies uitbrengt.

De domeindirecteur geeft een positief advies als de toetsresultaten van het programma na het eerste jaar duidelijk wijzen op geschiktheid van de student.

#### 63. Verlenging van de termijn

Het is mogelijk dat de student door persoonlijke omstandigheden tijdens of aan het einde van het tweede jaar van inschrijving geen bindend studieadvies krijgt, maar opnieuw een waarschuwing met een termijn. Blijkt daarna dat hij niet binnen die termijn aan de norm kan voldoen? Dan geeft de domeindirecteur toch nog een bindend studieadvies aan het eind van de periode die in de brief staat. Zijn er dan weer persoonlijke omstandigheden? Dan kijkt de domeindirecteur opnieuw hoe zwaar die zijn. Kijk ook bij artikel [82. Persoonlijke omstandigheden](#).



## Hoofdstuk 4. Gevolgen bindend studieadvies en moment einde inschrijving

### 64. Beëindiging inschrijving

Een student die een bindend studieadvies van Inholland heeft ontvangen, mag niet verder met de opleiding. Zijn inschrijving wordt beëindigd.

### 65. Moment einde inschrijving

Als het bindend studieadvies na 1 juni is gegeven, eindigt de inschrijving op 31 augustus.

Als het bindend studieadvies eerder in het studiejaar is gegeven, wordt de inschrijving beëindigd op het moment direct na afloop van de laatste dag van de maand waarin het bindend studieadvies is verzonden. Zijn er nog maar een paar dagen tussen de verzending en de laatste dag van de maand, dan wordt de inschrijving een maand later beëindigd.

## Hoofdstuk 5. Bijzondere gevallen en bindend studieadvies

### 66. Aangepaste normen topsporter

Een topsporter is een student die voldoet aan de voorwaarden die in de regeling profileringsfonds staan. Die regeling staat in deze Onderwijsgids, in hoofdstuk 3.3.

In aanvulling op de bepaling van artikel 85 h kan de domeindirecteur afspraken met een topsporter maken over aangepaste normen voor het eerste jaar van inschrijving. Dat gebeurt zo snel mogelijk na de inschrijving. De domeindirecteur stuurt de student een brief met de afspraken. De domeindirecteur kan iemand aanwijzen die de afspraken maakt en naar de student stuurt.

### 67. Afwijkende norm tussentijdse instroom

Voor de tussentijdse instroom, die niet behoort tot de februari-instroom, is dit de norm: n.v.t.

#### Kwantitatieve norm

De domeindirecteur bepaalt welke credits de student bij tussentijdse instroom niet kan halen door het programma van het onderwijs en de toetsen. Dit aantal wordt afgetrokken van de studielast van het eerste jaar. (De studielast van het eerste jaar is 60 credits voor het normale programma en 45 voor de versnelde variant.) De student moet in het eerste jaar van inschrijving 84% van het verschil halen. We ronden dat aantal naar boven af.

Heeft de student vrijstellingen? Dan berekenen we het percentage over het totaal aantal credits min het aantal credits van de onderwijseenheden waarvoor de student vrijstelling heeft en min het aantal credits dat de student niet kan halen door het programma van onderwijs en toetsen. Ook hier ronden we naar boven af.

#### Kwalitatieve norm

Als er een kwalitatieve norm is, halen we daar het aantal credits af van de onderwijseenheden die bij de norm horen en die de student niet kan halen door de tussentijdse instroom.

De domeindirecteur bepaalt kort na de instroom wat de kwantitatieve en kwalitatieve norm zijn. Hij heeft daarover eerst overleg met de student. De domeindirecteur stuurt de student een brief met de normen.

### 68. Bindend studieadvies en overstap naar een andere opleiding

Als een student naar een andere bacheloropleiding of Ad-opleiding overstapt, gelden voor die opleiding opnieuw de regels voor het bindend studieadvies.

**Let op!** Een student kan na een bindend studieadvies niet overstappen naar een opleiding met hetzelfde propedeutisch examen. Het is ook niet mogelijk om na een bindend studieadvies over te stappen van een Ad-opleiding naar een bacheloropleiding (of omgekeerd) met hetzelfde propedeutisch examen. De normen voor het bindend studieadvies staan in artikel [56. Kwantitatieve](#)

[norm](#) en artikel [57. Kwalitatieve norm](#) beschreven.

De student kan credits die hij in de oude opleiding heeft gehaald, na een bindend studieadvies niet meenemen naar de nieuwe opleiding. Wel kan hij bij de examencommissie vrijstelling vragen voor toetsen als hij aan de voorwaarden daarvoor voldoet. Kijk ook bij de artikelen [155. Vrijstelling van toetsen](#) tot en met [162. Afzien aanvullend onderzoek](#).

#### 69. Bindend studieadvies na onderbreking inschrijving

Heeft de student zich binnen twee maanden na inschrijving uitgeschreven? En schrijft hij zich in een volgend studiejaar opnieuw in voor dezelfde opleiding? Dan gelden dezelfde regels over waarschuwing en bindend studieadvies als voor studenten die zich voor de eerste keer inschrijven voor de opleiding.

Heeft een student van de septemberinstroom de inschrijving beëindigd, voordat hij een bindend studieadvies heeft gekregen? En schrijft hij zich in een volgend studiejaar weer in? Dan is voor hem de norm voor het bindend studieadvies, dat hij in dat jaar het propedeutisch examen moet halen. De student ontvangt bij inschrijving een waarschuwing waarin dit staat.

Heeft een student uit de februari-instroom de inschrijving voor september van dat jaar beëindigd? En schrijft hij zich per 1 september opnieuw in bij dezelfde opleiding? Dan blijven voor hem normaal gesproken dezelfde regels gelden voor de waarschuwing en het bindend studieadvies. Daarbij kan in individuele gevallen de kwantitatieve norm worden aangepast. Als dat het geval is, staat dat in de waarschuwing die de student bij herinschrijving ontvangt.

Wordt de student tussentijds uitgeschreven? En was de BSA-norm voor de student ook zonder uitschrijving niet meer haalbaar, zonder dat er sprake was van persoonlijke omstandigheden als opgenomen in artikel [85. Definitie persoonlijke omstandigheden](#)? Dan volgt een bindend studieadvies.

De regels in dit artikel gelden ook als de student zich opnieuw inschrijft voor opleidingen die hetzelfde propedeutisch examen hebben als de opleiding waarvoor hij eerder was ingeschreven.

## Hoofdstuk 6. Studievoortgang en internationale studenten

#### 70. Studenten op wie deze regels betrekking hebben

De regels over de studievoortgang in de volgende artikelen (tot en met artikel [75](#)) gelden voor studenten die:

1. niet uit een lidstaat van de [EER](#) of Zwitserland komen (dit zijn studenten die een verblijfsvergunning nodig hebben)
2. én vallen onder de 'Gedragscode internationale student in het Nederlands hoger onderwijs'.

Deze regels komen bovenop:

- de regels over studievoortgang, studieadvies en bindend studieadvies in deze OER;
- de studievoortgangseisen voor studenten die op basis van het profileringsfonds een kennisbeurs van de hogeschool ontvangen.

#### 71. Criteria

Een student heeft volgens de Gedragscode voldoende studievoortgang gehaald als hij elk studiejaar:

- minimaal 15 credits heeft gehaald door mee te doen aan toetsen in de eerste twee onderwijsperioden;
- minimaal 30 credits heeft gehaald in het hele studiejaar.

#### 72. Procedure na tweede en vierde onderwijsperiode

De domeindirecteur bepaalt twee keer per jaar de studievoortgang:

- na afloop van de tweede onderwijsperiode;
- na afloop van de vierde onderwijsperiode.

Heeft de student een studieachterstand na de tweede onderwijsperiode en bij het einde van het studiejaar? Dan bespreekt de studiebegeleider dat met de student. Zijn er bijzondere omstandigheden die in artikel [86. Andere bijzondere omstandigheden](#) staan? Dan maakt de studiebegeleider een redelijke afspraak met de student om de studieachterstand zo snel

mogelijk in te lopen. De student is verplicht zich aan die afspraken te houden.

### 73. Procedure na afloop studiejaar

Ziet de domeindirecteur na afloop van het studiejaar dat de student helemaal geen onderwijs meer volgt? Of dat hij niet goed genoeg is voor het niveau van de opleiding? Dan meldt de hogeschool de student binnen een maand af bij de Immigratie en Naturalisatiedienst (IND). Na afloop van het studiejaar is altijd eind juli/augustus, ook voor een februari-instromer. Haalt de student niet de voortgangsnorm die voor hem geldt? Dan is dat genoeg om te bepalen dat hij niet goed genoeg is voor het niveau van de opleiding. Dit geldt niet als de studiebegeleider met de student de afspraak heeft gemaakt die in artikel 72 wordt genoemd. De domeindirecteur laat de student in een brief zijn besluit weten over de bijzondere omstandigheden in relatie tot het niet voldoen aan de norm. De domeindirecteur zet de reden daarvoor in de brief. Hij laat in de brief ook weten hoe de student bezwaar kan maken.

### 74. Maximaal eenmaal melding achterwege laten

Gaat het om dezelfde bijzondere omstandigheden? Dan kan maar een keer in de hele periode dat de internationale student bij de hogeschool staat ingeschreven een melding bij de IND worden gedaan over onvoldoende studievoortgang. De centrale studentenadministratie doet de afmelding namens de domeindirecteur.

### 75. Registratie

De domeindirecteur registreert:

- de onvoldoende studievoortgang;
- de persoonlijke omstandigheden;
- het feit dat geen afmelding heeft plaatsgevonden.

## Hoofdstuk 7. Procedure uitbrengen bindend studieadvies

### 76. Geen bindend studieadvies zonder voorafgaande waarschuwing

De domeindirecteur moet de student eerst schriftelijk waarschuwen, voordat een bindend studieadvies kan worden gegeven.

### 77. Waarschuwing

Heeft een student in het eerste jaar van inschrijving of tweede jaar van inschrijving voor de propedeutische fase een studieachterstand? En moet hij er daarom rekening mee houden dat hij een bindend studieadvies krijgt? Dan krijgt hij een waarschuwing van de directeur. De waarschuwing wordt schriftelijk verzonden.

### 78. Tijdstip verzending waarschuwing

De directeur stuurt in het eerste jaar de waarschuwing tijdens de onderwijsperiode, waarin hij de achterstand ziet. Of zo snel mogelijk na afloop van die onderwijsperiode.

Ziet de directeur een achterstand pas in de vierde onderwijsperiode? En kan hij geen waarschuwing meer geven met het oog op herkansingen aan het slot van diezelfde periode? Dan krijgt de student de waarschuwing dat hij in het tweede jaar van inschrijving moet zijn geslaagd voor het hele programma van het eerste jaar. De waarschuwing is een onderdeel van het studieadvies.

Heeft een student door persoonlijke omstandigheden niet kunnen voldoen aan de norm om geen bindend studieadvies te krijgen? Dan krijgt hij een waarschuwing dat hij tijdens of aan het einde van het tweede jaar moet zijn geslaagd voor de propedeuse. De waarschuwing is een onderdeel van het studieadvies.

### 79. Inhoud van de waarschuwing

In de waarschuwing staat het totaal aantal credits dat de student moet halen. In de waarschuwing staat ook de datum waarvoor hij die credits moet hebben gehaald.

Daarbij houden we rekening met de periode waarin het onderwijs van die onderwijseenheden wordt gegeven en de momenten

waarop de toetsen zijn. Daarbij geldt de regel dat er twee toetsgelegenheden per studiejaar zijn, behalve als een van de uitzonderingen uit artikel [96. Aantal toetsgelegenheden per studiejaar](#) geldt.

Krijgt de student daarna door persoonlijke omstandigheden opnieuw een termijn? Dan geldt deze termijn voor de twee toetsgelegenheden van de onderwijsseenheden die nog openstaan.

### 80. Bereik van de waarschuwing

De waarschuwing geldt voor alle vormen en varianten van de opleiding.

Bij een gemeenschappelijke propedeuse geldt de waarschuwing voor alle opleidingen waarvoor het propedeutische examen hetzelfde is.

Als de opleiding op meer locaties wordt gegeven, geldt de waarschuwing voor alle locaties.

Stapt de student echt over naar een andere vorm, variant of locatie? En is het programma daarvan anders? Dan kan de waarschuwing aangepast worden als dat nodig is. Bij zo'n aanpassing tijdens het eerste jaar van inschrijving wordt alleen de norm aangepast.

### 81. Waarschuwing bij opnieuw inschrijven na eerdere uitschrijving

Heeft een student geen waarschuwing ontvangen omdat hij zich al had uitgeschreven? En schrijft hij zich opnieuw in bij dezelfde opleiding of bij een opleiding met hetzelfde propedeutisch examen? Dan ontvangt de student de waarschuwing zo snel mogelijk nadat hij opnieuw is ingeschreven.

Bij de waarschuwing gelden de normen van het 'bindend studieadvies na onderbreking inschrijving', waar artikel [69. Bindend studieadvies na onderbreking inschrijving](#) over gaat.

### 82. Persoonlijke omstandigheden

Het kan zijn dat de student studievertraging heeft door persoonlijke omstandigheden. Wat die zijn staat in artikel [85](#). De domeindirecteur betreft eventuele persoonlijke omstandigheden bij zijn beslissing over het uitbrengen van het bindend studieadvies. Dat kan alleen als het hem bekend is dat er persoonlijke omstandigheden zijn. Daarom is het noodzakelijk dat de student persoonlijke omstandigheden bij de studentendecaan meldt. De domeindirecteur vraagt in alle gevallen het studentendecanaat advies alvorens over te gaan tot het uitbrengen van een bindend studieadvies. De studentendecaan adviseert schriftelijk. In het advies bespreekt de studentendecaan:

- of student persoonlijke omstandigheden als bedoeld in artikel [85. Definitie persoonlijke omstandigheden](#) heeft gemeld;
- zo ja, of student de persoonlijke omstandigheden heeft aangetoond;
- of er, volgens de studentendecaan, een relatie bestaat tussen de persoonlijke omstandigheden en de studievertraging van student;
- indien mogelijk, voor hoeveel credits student studievertraging heeft opgelopen door de persoonlijke omstandigheden en/of op welke periodes of vakken het betrekking heeft.

De studentendecaan verstuurt het advies naar de domeindirecteur en naar de student. De domeindirecteur raadpleegt ook de studiebegeleider over de studievoortgang en de relatie met de persoonlijke omstandigheden.

### 83. Horen

Voordat een bindend studieadvies wordt gegeven, kan de student zijn verhaal vertellen aan de domeindirecteur of aan iemand anders die namens de domeindirecteur naar de student luistert. In dit gesprek wordt in ieder geval besproken of het overzicht van de behaalde studieresultaten klopt. Beiden kijken in dit gesprek ook of de persoonlijke omstandigheden moeten meetellen.

Gaat de student niet in op de uitnodiging voor een gesprek? Dan wordt dat in zijn studentendossier genoteerd.

## Hoofdstuk 8 Verzoek tot opheffing van het bindend studieadvies

### 84. Opheffing

Een student die een bindend studieadvies heeft gekregen, kan de domeindirecteur vragen om nog een keer naar de afwijzing te kijken.

Hij kan dat op zijn vroegst doen twaalf maanden na de datum waarop de inschrijving door het bindend studieadvies is beëindigd. De student moet bij het verzoek aannemelijk maken dat hij nu de opleiding wel met succes kan volgen en afmaken. Dat kan student aantonen met (studie)activiteiten die hij heeft uitgevoerd na het beëindigen van de opleiding.

De domeindirecteur kijkt niet opnieuw naar de afwijzing als de opleiding in afbouw of beëindigd is.

## Hoofdstuk 9. Bijzondere en persoonlijke omstandigheden en studievoortgang

### 85. Definitie persoonlijke omstandigheden

Dit zijn de persoonlijke omstandigheden die een rol kunnen spelen bij de beslissing om een bindend studieadvies te geven zoals dat staat in artikel [82. Persoonlijke omstandigheden](#):

- a. ziekte van de student;
- b. lichamelijke, zintuiglijke of andere functiestoornis van de student;
- c. zwangerschap van de studente;
- d. bijzondere familieomstandigheden;
- e. het lidmaatschap van een medezeggenschapsraad, deelraad, studentencommissie of opleidingscommissie van de hogeschool;
- f. het lidmaatschap van een accreditatiecommissie bedoeld in hoofdstuk 5a van de WHW;
- g. het lidmaatschap van het bestuur van een studentenorganisatie of andere activiteit op bestuurlijk gebied, die worden uitgelegd in artikel 2, lid 3 van de *regeling profileringsfonds*; die regeling staat in de Onderwijsgids;
- h. het beoefenen van erkende topsport, zie ook artikel [66. Aangepaste normen topsporter](#);
- i. andere persoonlijke omstandigheden dan die bij a tot en met h zijn vermeld, die als het bestuur van de hogeschool deze niet zou meewegen, zouden leiden tot een onbillijkheid van overwegende aard.

### 86. Andere bijzondere omstandigheden

Daarnaast gelden nog de volgende bepalingen over de studievoortgang van de internationale student (artikelen [70. Studenten op wie deze regels betrekking hebben](#) tot en met [75. Registratie](#)) en de geldigheidsduur van resultaten (artikelen [146. Beperkte geldigheidsduur toets en vrijstelling](#) tot en met [148. Verlenging geldigheidsduur door examencommissie](#)):

1. een onvoldoende studeerbare opleiding;
2. activiteiten op maatschappelijk gebied.

Er kan ook sprake zijn van een vorm van studievertraging waarvoor de student financiële hulp heeft gekregen op grond van een van de financiële regelingen voor studenten, zoals opgenomen in hoofdstuk 3 van deze Onderwijsgids.

### 87. Procedure vaststelling bijzondere en persoonlijke omstandigheden

a. *Zo snel mogelijk melden bij de studentendecaan*

Geldt voor de student een omstandigheid die in artikel [85. Definitie persoonlijke omstandigheden](#) of [86. Andere bijzondere omstandigheden](#) staat? En kan die leiden tot studievertraging? Dan laat hij dat zo snel mogelijk aan een studentendecaan weten. Daarbij vertelt hij:

- voor welke periode de omstandigheid geldt of gold;

- wat de omstandigheid is en hoe ernstig die is; de student laat bewijzen zien;
- in hoeverre hij niet aan het onderwijs of toetsen kan of kon meedoen.

Alle contacten met studenten worden genoteerd in het registratiesysteem van de studentendecaan. Als een student dat wil kan hij een kopie krijgen van wat er over deze contacten in het systeem staat.

#### *b. Opstellen 'verklaring studentendecaan'*

De studentendecaan maakt een 'Verklaring studentendecaan' als:

- de student heeft bewezen dat de persoonlijke of bijzondere omstandigheid van toepassing zijn;
- en de studentendecaan heeft bepaald dat de student studievertraging heeft door die omstandigheid, of naar verwachting zal hebben.

In deze verklaring staan de datum van het eerste gesprek over de omstandigheid en de punten die bij a worden genoemd.

Daarnaast kan de studentendecaan opmerkingen, adviezen en afspraken opnemen voor de student zelf of voor bespreking met de studiebegeleider.

Sommige omstandigheden zijn vertrouwelijk. Daarom spreekt de studentendecaan met de student af wat daarover in de verklaring komt.

#### *c. Bespreking met studiebegeleider en aanpassing studieplan*

De student laat de Verklaring studentendecaan aan zijn studiebegeleider zien. Hij bespreekt met hem de studievertraging en het advies als hij dat heeft gekregen. De student past daarna zijn studieplan aan. De bespreking en aanpassing van het studieplan gebeuren zo snel mogelijk na het gesprek met de studentendecaan.

Met internationale studenten voor wie dit geldt, praat de studiebegeleider ook over de voortgangseis voor de IND. Kijk ook in artikel [73. Procedure na afloop studiejaar](#).

#### *d. Verzoek bijzondere voorzieningen*

Op grond van bijzondere omstandigheden kan een student met een verklaring of advies van de studentendecaan bijzondere voorzieningen aanvragen bij de examencommissie, de opleiding, of de service-organisatie.

### **88. Vertrouwelijkheid persoonlijke omstandigheden**

Iedereen die weet van een melding van persoonlijke omstandigheden:

- gaat vertrouwelijk om met die informatie;
- gebruikt die informatie alleen in zijn functie en voor de uitvoering van regelingen in deze Onderwijsgids.

De studentendecaan handelt conform de gedragscode decanen en geeft de opleiding alleen informatie binnen:

- de grenzen van zijn functie;
- binnen de afspraken die hij met de student heeft gemaakt over de vertrouwelijkheid van de informatie.

## 8 DEEL 8. TOETSEN

### Hoofdstuk 1. Inhoud en afname van toetsen en publicatie van beoordelingsnormen

#### 89. Aansluiting op onderwijs

De eindkwalificaties of leeruitkomsten en de toetsdoelen van elke toets sluiten aan op de onderwijseenheid die in Bijlage 2 Beschrijving onderwijseenheden 23-24 beschreven staat, of op een module binnen die onderwijseenheid.

In de opdracht of vraag in de toets staat duidelijk hoe die precies moet worden uitgewerkt.

#### 90. Tijdsduur toets

Studenten hebben volgens redelijke normen voldoende tijd om de toets te maken.

#### 91. Beoordelingsnormen

Voor practica en groepsopdrachten maken we de beoordelingsnormen bekend voordat die beginnen.

We maken de beoordelingsnormen bekend voordat we de toetsuitslagen laten weten.

### Hoofdstuk 2. Vorm van toetsen

#### 92. Toetsvormen

In de [11 Bijlage: Jaarprogramma's](#) van de OER worden de toetsvormen vastgelegd. Er zijn drie vormen van toetsen, die op verschillende manieren uitgewerkt kunnen worden:

1. Schriftelijk  
De student beantwoordt toetsvragen op papier of digitaal. Of voert een opdracht op papier of digitaal uit.
2. Mondeling  
De student beantwoordt toetsvragen in een (online) gesprek met een of meer examiner(en).
3. Een andere wijze  
De student voert voor de toets of toetsopdracht taken uit die de opleiding nader omschrijft. Het kan zijn dat hij daarnaast nog een onderdeel op papier, digitaal of mondeling moet doen, of een combinatie hiervan.

Indien noodzakelijk kan de toetsvorm, met inachtneming van het medezeggenschapstraject, gedurende het studiejaar gewijzigd worden. Studenten zullen hierover tijdig worden geïnformeerd.

#### 93. Mondelinge toetsen

##### a. Eén student per keer mondeling getoetst.

Bij een mondelinge toets (online of fysiek) doet één student per keer de toets. Dat geldt niet als de examencommissie anders heeft beslist. Of als er op andere wijze wordt getoetst. We maken dat laatste bekend voor de start van de onderwijseenheid.

##### b. Examinatoren en openbaarheid

Een mondelinge (deel)toets wordt afgenomen door twee examinatoren. Dit kan anders zijn, als het organisatorisch niet haalbaar is of als de toets online wordt afgenomen. De mondelinge (deel)toets moet dan worden opgenomen.

Dit geldt niet voor de onderdelen van een afstudeerprogramma. Deze worden afgenomen door twee examinatoren. Een mondelinge (deel)toets is openbaar want dat zorgt voor openheid en het geeft de mogelijkheid om te controleren hoe de toets wordt afgenomen. Dit geldt niet als de examencommissie anders bepaalt.

Verdediging afstuderen

1815AF414A

**c. Regels voor afname**

Mondelinge toetsen worden afgenomen door twee examinatoren of één examiner en een gecommiteerde. Een gecommiteerde is een onafhankelijke deskundige uit het werkveld.

Als maar één examiner een mondelinge toets afneemt (online of fysiek), wordt altijd een geluidsopname of een video-opname gemaakt.

**d. Protocol**

Van een mondelinge toets wordt een protocol gemaakt. Daar zetten de examinatoren hun handtekening op. Als er een gecommiteerde bij de toets was, zet die ook zijn handtekening. Het protocol wordt bewaard zoals de regeling bewaartermijnen van de hogeschool bepaalt.

Is er een geluidsopname van een mondelinge toets gemaakt? Dan wordt die bewaard zoals de regeling bewaartermijnen van de hogeschool bepaalt.

**94. Afwijkende toetsvorm****Gronden**

De student met een functiebeperking kan de examencommissie vragen of hij de toets mag doen op een manier die zoveel mogelijk past bij zijn functiebeperking. Hij kan ook vragen om extra of aangepaste hulpmiddelen die hij nodig heeft om de toets te kunnen doen.

Een student kan ook om andere redenen vragen of hij de toets in een andere vorm kan doen. De examencommissie geeft daar alleen in bijzondere, individuele gevallen toestemming voor.

Aanpassingen zijn alleen mogelijk als de toetsdoelen en het niveau van de toets niet veranderen.

**Procedure**

De student vraagt een andere toetsvorm uiterlijk aan het begin van de onderwijsperiode. Hij stuurt zijn verzoek schriftelijk naar de examencommissie. Daarin zet hij de redenen voor zijn vraag. Hij stuurt een advies van de studentendecaan mee ([Klik hier](#) voor meer informatie over het advies van de studentendecaan).

De examencommissie beslist zo snel mogelijk, maar op zijn laatst vijftien werkdagen nadat het verzoek compleet is.

## Hoofdstuk 3. Tijdvakken en frequentie van toetsen

**95. Tijdvakken voor toetsen**

Elke onderwijseenheid wordt zo mogelijk afgesloten met een of meer toetsen in de onderwijsperiode waarin het onderwijs wordt aangeboden. Als het onderwijs gedurende een semester wordt aangeboden vindt de toets zo mogelijk plaats in dat semester.

Als de onderwijseenheid is opgebouwd uit modules, worden de modules ook zo mogelijk afgesloten in de onderwijsperiode of het semester waarin de onderwijseenheid wordt aangeboden.

In de [11 Bijlage: Jaarprogramma's](#) staat wanneer de toetsen plaatsvinden.

**96. Aantal toetsgelegenheden per studiejaar**

De student kan binnen de gewone onderwijsperioden op twee momenten per studiejaar alle toetsen van zijn vorm of variant doen. Op deze regel zijn er een aantal uitzonderingen.

- Het kan zijn dat er maar één toetsgelegenheid per studiejaar is voor de toetsen *na het eerste jaar*, waarvoor geen herkansing in hetzelfde studiejaar gepland kan worden, omdat dat niet past bij de aard van de onderwijseenheid. Dat geldt bijvoorbeeld voor een stage in de vierde periode.



- De opleiding kan bij sommige toetsen bepalen dat een student meer dan twee gelegenheden krijgt.
- De opleiding kan bepalen dat voor toetsen maar één gelegenheid per studiejaar is.

n.v.t.

## Hoofdstuk 4. Herkansing

### 97. Tijdvakken herkansing

De laatste herkansing van het eerste jaar valt voor het einde van de vierde periode. Dat heeft te maken met het feit dat het studieadvies op tijd moet worden gegeven.

Voor toetsen in het programma van het tweede (zie hier het voorbehoud bij deel 7) of volgende jaar kan dat ook voor het begin van het nieuwe studiejaar zijn. Dat is dan in periode vijf.

### 98. Herkansing bij een voldoende voor de eerste kans

Als de student een voldoende heeft gehaald voor een toets, mag hij geen herkansing doen.

Wil de student in een bijzondere situatie een herkansing? Dan dient hij een verzoek in bij de examencommissie. Die beslist binnen dertig werkdagen. Wijst de examencommissie het verzoek toe? Dan geldt het hoogste resultaat dat de student heeft gehaald.

### 99. Extra kans wegens bijzondere omstandigheden

In bijzondere gevallen kan de examencommissie besluiten om een extra kans op een toetsgelegenheid te geven.

Het gaat dan om persoonlijke omstandigheden, die in artikel [85. Definitie persoonlijke omstandigheden](#) staan. Of in andere, heel bijzondere gevallen.

De student moet de examencommissie daarom vragen en daarbij de reden voor zijn vraag geven. De examencommissie vraagt advies aan een studentendecaan, als zij dat nodig vindt. De examencommissie beslist binnen vijftien werkdagen.

Na 1 juli 2024 zijn er geen extra kansen in het programma van het eerste jaar (zie het voorbehoud bij deel 7). Dat heeft te maken met het feit dat het studieadvies op tijd moet worden gegeven.

### 100. Herkansing bij programmaveroudering en vernieuwing

Er gelden bijzondere regels over herkansingen als een programma is verouderd of wordt vernieuwd. Kijk hiervoor in de artikelen [21. Programmawijziging](#) tot en met [24. Evaluatie van het onderwijs](#).

## Hoofdstuk 5. Vervroegen van toetsgelegenheden

### 101. Vervroegen

De examencommissie kan de student één keer toestaan één of meer toetsen vroeger te doen, zodat hij het afsluitend examen kan halen zonder onevenredige studievertraging.

Daarbij geldt de voorwaarde dat het vervroegen redelijk mogelijk moet zijn.

Zijn de twee toetsgelegenheden in het studiejaar al geweest? Dan krijgt de student een derde toetsgelegenheid. De student moet een verzoek bij de examencommissie indienen en daarbij de reden van zijn verzoek geven.

De examencommissie beslist binnen vijftien werkdagen nadat het verzoek compleet is ingediend. De examencommissie gaat coulant om met deze verzoeken.

### 102. Voorwaarden voor vervroegen van toetsgelegenheden

Voor vervroegen moet de student aan deze voorwaarden voldoen:

1. Hij moet nog maximaal 10 credits voor een opleiding met 240 credits, maximaal 7 credits voor een opleiding met 180

credits, behalen voordat hij zijn afsluitend examen heeft afgerond.

2. Om het overgebleven aantal credits te halen is er geen aanwezigheidsplicht bij het onderwijs. Hij hoeft ook geen groepswork te doen.
3. Hij kan in de eerstkomende onderwijsperiode of onderwijsperioden geen onderwijsactiviteiten uitvoeren of toetsen maken door het programma van de hogeschool. Daarbij wordt uitgegaan van de vier gewone onderwijsperioden per studiejaar.
4. Hij heeft:
  - meegedaan aan het onderwijs dat bij de toetsen hoort;
  - meegedaan aan de toetsen zelf;
  - geprobeerd een goed resultaat te halen door goede voorbereiding.

Heeft de student minder dan 230 credits voor een opleiding met 240 credits, 173 credits voor een opleiding met 180 credits en wel minimaal 200 respectievelijk 150 credits behaald? En heeft hij nog geen of een beperkt aantal onderwijseenheden van het afstudeerprogramma gehaald? Dan is het bij de opleiding mogelijk een beroep te doen op deze regeling. De student kan hiervoor een verzoek indienen bij de examencommissie.

## Hoofdstuk 6. Tijdstippen, plaats, duur van toetsen.

### 103. Toetsrooster, toetsruimte, hulpmiddelen

Het servicepunt maakt binnen twee weken na het begin van een onderwijsperiode via Iris het **toetsrooster bekend** dat de opleiding heeft vastgesteld. Als er wijzigingen zijn in een **toetsruimte** wordt dit uiterlijk twee werkdagen voor de toets bekendgemaakt.

De opleiding plant de toetsmomenten zo, dat ze voor de studenten zo goed mogelijk zijn verdeeld. Een toets, mondeling of schriftelijk, noemen we **toetszitting**.

De examinerator laat binnen twee weken na het begin van de onderwijsperiode weten welke **hulpmiddelen** de student bij de toets mag gebruiken.

De student houdt zich verder aan:

- de regels over hulpmiddelen die bij de onderwijseenheid genoemd staan;
- wat over die regels staat in de aanwijzingen voor de toetszitting;
- wat de examencommissie hem vertelt.

### 104. Uiterste inleverdatum werk

In het toetsrooster staat wanneer de student op zijn laatst werk buiten een toetszitting moet inleveren. Staat die datum niet in het toetsrooster? Dan wordt hij op een andere manier op tijd bekend gemaakt.

Van tevoren wordt ook bekend gemaakt wat het gevolg is als de student het werk niet of niet tijdig inlevert. Dat geldt niet als dat al in Bijlage 2 Beschrijving onderwijseenheden 23-24 staat.

### 105. Duur van de toetszitting

#### Schriftelijke toetsduur

Een schriftelijke toetszitting duurt maximaal honderdtachtig minuten. Dat geldt niet als de examencommissie voor een student een langere tijd heeft vastgesteld.

#### Mondelinge toets

Een individuele mondelinge toetszitting duurt minimaal vijftien en maximaal zestig minuten. Dat geldt niet als het nodig is dat de toetszitting langer duurt, omdat dat past bij de toetszitting. In Bijlage 2 Beschrijving onderwijseenheden 23-24 staat hoe lang de toetszitting duurt. Als dat nodig is, staat erbij waarom de toetszitting zo lang duurt.

## Hoofdstuk 7. Extra voorzieningen bij toetsing

### 106. Taalachterstand

Een student met een taalverwervingsachterstand die een Nederlandstalige opleiding volgt, kan een verzoek indienen bij de examencommissie voor extra tentamentijd en/ of het gebruik van een woordenboek tijdens tentamens. De examencommissie kan de toetsduur met maximaal 25 %/30 minuten verlengen. Voor toetsen met een duur van 60 minuten of minder geldt dat deze toetsduur met maximaal 15 minuten kan worden verlengd. Meer hierover kun je vinden in Hoofdstuk 2 van de Onderwijsgids.

### 107. Functiebeperking

De examencommissie kan voor een student met een functiebeperking de toetsduur met maximaal 60 minuten verlengen. Of besluiten om een andere toetsvoorziening toe te kennen. Of beide. De student moet daar zelf een verzoek voor indienen. Voordat een verzoek bij de examencommissie kan worden ingediend, raadpleegt de student de studentendecaan voor een advies. De studentendecaan kan op verzoek van de student een advies voor de examencommissie opstellen en stuurt dit advies naar de student. Meer informatie over de studentendecaan vind je [hier](#).

### 108. Toets op ander tijdstip of ander plaats

In zeer bijzondere gevallen kan de examencommissie de student de mogelijkheid geven de toets op een ander moment of op een andere plaats te doen. Een functiebeperking of een study abroad kan zo'n bijzonder geval zijn.

### 109. Indienen verzoek om voorzieningen

Een student stuurt zijn verzoek om een hulpmiddel aan het begin van de onderwijsperiode schriftelijk aan de examencommissie. Als de bijzondere situatie pas later ontstaat, stuurt de student zijn verzoek zo snel mogelijk daarna. De examencommissie geeft ook dan de hulpmiddelen het liefst voor de lopende onderwijsperiode. Kan dat niet meer omdat de student zijn verzoek te laat heeft gestuurd? Dan geeft de examencommissie de hulpmiddelen voor de eerstvolgende onderwijsperiode.

De student vertelt in zijn verzoek de reden voor zijn verzoek.

Als de student een functiebeperking heeft, stuurt hij digitaal of schriftelijk een advies van een studentendecaan mee. Als de studentendecaan een verklaring van een extern deskundige heeft geaccepteerd, zegt hij dat in zijn advies.

De examencommissie informeert de student op zijn laatst vijftien werkdagen nadat de student zijn verzoek compleet heeft ingediend, schriftelijk over haar beslissing.

## Hoofdstuk 8. Aanmelding voor toetsen

### 110. Voor welke toetsen aanmelding

De student meldt zich voor de toetsen in een onderwijsperiode aan in de aanmeldingsperiode die daarvoor is bepaald. Aanmelding is nodig:

- voor de schriftelijke en digitale toetszittingen;
- voor toetsen waarvoor de student werk moet inleveren dat via de digitale omgeving wordt ingeleverd en beoordeeld. Dit geldt niet voor situaties waarbij de opleiding dit voor de student doet.

### 111. Student heeft zich niet tijdig aangemeld

Als een student zich niet op tijd heeft aangemeld, kan hij zich in de week na de aanmeldperiode nog aanmelden bij het servicepunt. Hij wordt dan via het servicepunt ingeschreven.

Zonder aanmelding kan de student niet meedoen. Kan een student er niets aan doen dat hij zich niet heeft aangemeld? Dan dient hij zo snel mogelijk een verzoek in bij de examencommissie. Daarin vraagt hij of hij toch nog mag meedoen. Hij doet dat schriftelijk, waarbij hij de reden van zijn verzoek aangeeft.

De examencommissie informeert de student op zijn laatst vijftien werkdagen nadat de student zijn verzoek compleet heeft ingediend, schriftelijk over haar beslissing.

#### 112. Identieke toetsen

Staat de student voor meer opleidingen ingeschreven bij de hogeschool? En bieden die opleidingen dezelfde toets aan? Dan geldt de aanmelding voor beide opleidingen. Maar het aantal toetsgelegenheden per jaar blijft twee. Het resultaat wordt voor beide opleidingen genoteerd.

#### 113. Bevestiging aanmelding

De student ontvangt een bevestiging van de aanmelding. De bevestiging betekent niet altijd dat de student mag meedoen. Dat mag hij alleen als hij voldoet aan alle voorwaarden die gelden om aan de toets te kunnen meedoen. Dat zijn zowel de algemeen geldende voorwaarden uit deze OER, als de voorwaarden zoals in Bijlage 2 Beschrijving onderwijseenheden 23-24.

## Hoofdstuk 9. Participatie en aanwezigheidsplicht

#### 114. Participatie in groepswerk

De student is verplicht om actief mee te werken in groepswerk.

Ziet de docent dat de student niet meewerkt? En ziet hij geen verbetering, ondanks dat de docent hem heeft gestimuleerd om mee te werken? Dan kan de docent tegen de student zeggen dat hij niet meer mee mag doen aan de onderwijseenheid of de module. De docent meldt de student dan zo snel mogelijk aan bij de examencommissie. Die neemt een officieel besluit of de student nog mag meedoen aan de onderwijseenheid of module.

Voordat de examencommissie een besluit neemt, geeft zij de student de mogelijkheid om zijn verhaal te doen. Daarvan wordt een verslag gemaakt.

Heeft de onderwijs- of werkgroep of de docent/werkgroep niet genoeg zijn best gedaan om ervoor te zorgen dat de student wel meewerkt? Dan besluit de examencommissie dat de student mag blijven meedoen. De examencommissie beslist binnen dertig werkdagen.

#### 115. Aanwezigheid, actieve participatie en/of voorbereiding vereist

Is het bij een onderwijseenheid verplicht aanwezig te zijn, actief mee te doen en zaken voor te bereiden? Dan kan de examencommissie op voorstel van de docent besluiten dat de student niet meer mee mag doen. Dat kan alleen als dit is opgenomen in de beschrijving van de onderwijseenheid in Bijlage 2 Beschrijving onderwijseenheden 23-24

Voordat de examencommissie besluit, geeft zij de student de mogelijkheid om zijn verhaal te doen. Daarvan wordt een verslag gemaakt.

In bijzondere gevallen kan de examencommissie bepalen dat de student helemaal of voor een deel niet verplicht is aanwezig te zijn of zaken voor te bereiden. Zij stelt de student dan eisen die in de plaats komen van die verplichting. De student dient hiervoor een verzoek in bij de examencommissie. Deze beslist binnen dertig werkdagen.

#### 116. Gevolgen besluit tot uitsluiting

Het besluit van de examencommissie om de student te verbieden nog langer mee te doen, heeft tot gevolg dat de student de eerstvolgende toets van die onderwijseenheid niet kan doen. Dit geldt niet als in de beschrijving van de onderwijseenheid een andere sanctie staat.

## Hoofdstuk 10. Beoordeling

### 117. Examinator(en)

Elke toets wordt beoordeeld door één of meer examinatoren. De examencommissie bepaalt wie de examinatoren zijn.

Als de beoordeling door meer dan één examiner plaatsvindt, wijst de examencommissie een eerstverantwoordelijke examiner aan. Deze eerstverantwoordelijke examiner gaat met de andere examiner(en) in overleg en komt tot een beoordeling, met bijbehorende feedback. Vervolgens communiceert de eerstverantwoordelijke examiner deze aan student. Dit geldt in elk geval bij het beoordelen van een onderwijseenheid die behoort tot (een onderdeel van) een afstudeerprogramma.

### 118. Wijze van beoordeling

De examiner beoordeelt het werk met de beoordelingsnormen die voor de toets schriftelijk zijn vastgelegd.

De student heeft de toets gehaald, als de examiner heeft bepaald dat het werk (schriftelijk of mondeling) van de student aan de eisen voldoet.

### 119. Inzichtelijkheid beoordeling

De student moet door de beoordelingsnormen en de manier van beoordelen kunnen zien hoe de uitslag is ontstaan.

### 120. Beoordeling stage en afstudeerproducten

De manier van beoordeling van de stage en de onderdelen van het afstudeerprogramma wordt schriftelijk vastgelegd in een toetsprotocol met de beoordelingsformulieren die daarbij horen.

De beoordeling van een onderwijseenheid die behoort tot (een onderdeel van) een afstudeerprogramma gebeurt door minimaal twee examinatoren, tenzij dit anders in Bijlage 2 Beschrijving onderwijseenheden 23-24 staat. De examencommissie kan een interne begeleider aanwijzen als examiner, maar niet als examiner die het eerstverantwoordelijk is.

De examiner of - bij meer examinatoren - de examiner die het eerstverantwoordelijk is, is verantwoordelijk voor de definitieve beoordeling van de stage en de onderwijseenheid die hoort bij (een onderdeel van) het afstudeerprogramma.

Bij de beoordeling geldt de mening van een externe begeleider als advies aan de examiner.

### 121. Beoordeling beroepsdeel bij duale vorm of stage

Bij de duale vorm komt het toetsprotocol als bijlage in de onderwijsarbeidsovereenkomst om zo het beroepsdeel te kunnen beoordelen. Bij een stage is het toetsprotocol een bijlage van de stageovereenkomst. In de bijlage staan de feedback en het oordeel van de praktijkbegeleider over het functioneren van de student. De praktijkbegeleider zet er zijn handtekening op en stuurt de bijlage daarna naar de examiner.

Het oordeel van de praktijkbegeleider geldt als advies aan de examiner, die verantwoordelijk is voor de beoordeling.

## Hoofdstuk 11. Beoordelingsschalen en cijfers

### 122. Beoordeling in punten

Bij de beoordeling wordt de beoordelingsschaal 10 – 100 gebruikt.

De beoordeling is voldoende als de student 55 of meer punten heeft gekregen.

Als het resultaat minder dan 10 punten is, wordt de uitslag 10.

### 123. Beoordeling in letters

A. Beoordeling met voldoende/onvoldoende van een toets

Voor een toets kan de waardering voldoende/onvoldoende (V/O) gelden, als dat past bij de inhoud van het onderwijs.

B. Beoordeling met boven niveau/verwacht niveau/onder niveau van een toets

Voor een toets kan de waardering boven niveau/verwacht niveau/onder niveau (BN/VN/ON) gelden, als dat past bij de inhoud

van het onderwijs.

#### 124. Inleveren leeg toetsformulier

Als de student een leeg toetsformulier inlevert, is de uitslag 10 of O (onvoldoende) bij een onderwijseenheid of een module, waarbij niet met een cijfer wordt gewerkt.

#### 125. Niet deelnemen aan een toetsgelegenheid

Doet een student niet mee aan een toetsgelegenheid die voor hem geldt? Dan wordt geen uitslag in het studievolsysteem genoteerd. De student heeft dan wel die toetsgelegenheid gebruikt.

Dit geldt ook als de student zich niet heeft aangemeld of zich heeft afgemeld.

We willen graag dat de student zich afmeldt, omdat dat voor onze organisatie goed is om te weten. Maar als hij dat niet doet, heeft het geen gevolgen voor het aantal toetsgelegenheden dat de student nog heeft.

#### 126. Omzetten cijfers behaald bij andere hogescholen of universiteiten

Als een beoordeling bij een andere hogeschool of universiteit is uitgedrukt in een andere schaal dan die van Inholland, veranderen we die beoordeling in de schaal van 10-100. De examencommissie geeft daar regels voor en bepaalt welke examinerator die verandering doet.

Gaat het om een beoordeling van buitenlandse instellingen? Dan noteren we een V (voldoende) of een O (onvoldoende) voor het resultaat. Als een student in aanmerking komt voor een predicaat zoals beschreven in artikel [181. 'Met genoeg'](#) of [182. 'Cum laude'](#) of als hij een bepaald gemiddelde nodig heeft voor een vervolgopleiding, kan de student aan de examencommissie vragen om het in het buitenland behaalde resultaat om te zetten in een cijfer.

De examencommissie beslist binnen vijftien werkdagen.

Gaat het om een beoordeling van een partnerinstelling waarvan de cijfer distributietabellen bekend zijn? Dan kunnen deze tabellen gebruikt worden om de cijfers om te zetten.

#### 127. Cijfer van een onderwijseenheid

Het cijfer van een onderwijseenheid is het gewogen gemiddelde van de cijfers van de modules en de toetsen van de onderwijseenheid, in de verhouding van de zwaarte van de modules en toetsen zoals bepaald in het Jaarprogramma van deze OER.

De hoofdregel bij het vaststellen van een cijfer voor een onderwijseenheid is dat de student voor alle deelttoetsen een voldoende (55 punten of meer) moet hebben gehaald, voordat hij de onderwijseenheid met een voldoende kan afsluiten. Compensatie van onvoldoendes binnen een onderwijseenheid is dus niet mogelijk.

Een uitzondering op deze regel zijn de onderwijseenheden waarvan in het Jaarprogramma van deze OER staat dat compensatie wel mogelijk is. In dat geval staat bij onderwijseenheid welke regels voor compensatie gelden. Het cijfer van een onderwijseenheid moet, onafgerond, altijd minimaal 55 punten zijn.

#### 128. Eindbeoordeling

Elke onderwijseenheid dient met een voldoende te worden afgerond.

Van het cijfer van een onderwijseenheid (zie artikel [127. Cijfer van een onderwijseenheid](#)) maken we een eindcijfer op de beoordelingsschaal 1 – 10. Dit eindcijfer komt op de cijferlijst die bij het getuigschrift hoort. We ronden eindcijfers af op hele getallen zoals dat in Nederland altijd gebeurt.

Voor een beperkt aantal onderwijseenheden kan het eindoordeel worden uitgedrukt in voldoende/onvoldoende. Dat is het geval als we het oordeel niet in een cijfer kunnen uitdrukken, omdat dat past bij het onderwijs.

Er kunnen maar heel weinig onderwijseenheden een eindoordeel O/V krijgen. Als de student te veel onderwijseenheden met een vrijstelling of een V heeft, kan hij namelijk niet meer het predicaat 'met genoeg' of 'cum laude' krijgen. Kijk voor informatie over een predicaat bij de artikelen [181. 'Met genoeg'](#) en [182. 'Cum laude'](#).

## Hoofdstuk 12. Toetsuitslag

### 129. Termijn uitslag mondelinge toets en uitvoering praktijkopdracht

De examiner bepaalt na het afnemen van een mondelinge toets of na de uitvoering van een praktijkopdracht als toets, de uitslag daarvan. Als dat kan, laat hij de student meteen na de toets weten wat de uitslag ongeveer is.

De student krijgt de definitieve einduitslag op zijn laatst tien werkdagen na de toets via het Peoplesoft-studievolgsysteem.

### 130. Termijn uitslag schriftelijke toets

De student krijgt de einduitslag via het Peoplesoft-studievolgsysteem uiterlijk vijftien werkdagen nadat hij de toets heeft gedaan of na de uiterste datum waarop hij de toets kon inleveren.

### 131. Termijn voor uitslag van bijzondere schriftelijke toetsen

Voor een aantal soorten schriftelijke toetsen krijgt de student de einduitslag via het Peoplesoft-studievolgsysteem uiterlijk twintig werkdagen nadat hij de toets heeft gedaan of na de uiterste datum waarop hij de toets kon inleveren. Die soorten zijn bijvoorbeeld (onderzoeks-)rapporten, stageverslagen en scripties. Als deze termijnen gelden, staat dat bij de uitwerking van de toetsvorm in Bijlage 2 Beschrijving onderwijseenheden 23-24 van de OER.

### 132. Afwijkende termijn

De examencommissie kan de beoordelingstermijnen veranderen die in de artikelen 129, 130 en 131 staan. Zij laat daarbij de redenen weten waarom ze dat doet. De examencommissie let erop dat termijnen voor toetsen die belangrijk zijn voor het (bindend) studieadvies zo zijn, dat het advies op tijd kan worden gegeven. De studenten krijgen het meteen te horen als een termijn langer wordt.

### 133. Bekendmaking uitslag

De student krijgt een bericht van de uitslagen die in het Peoplesoft-studievolgsysteem staan. Hij kan daar een kopie van maken als bewijs.

In het bericht wordt de student gewezen op zijn inzagerecht. Kijk hiervoor ook in artikel [149. Inzagerecht en feedback](#). Er staat ook in dat hij beroep kan instellen bij het college van beroep voor de examens via de digitale portal [Klachten en geschillen](#) op Iris.

### 134. Herziening uitslag

Blijkt na een melding van een student of bij nabespreking van de toets, dat de beoordeling niet klopt? Dan kan de examiner de uitslag veranderen. Daarvoor gelden dezelfde bepalingen als voor de eerste keer dat de examiner de uitslag bepaalde.

### 135. Cijfercorrectie

Is een uitslag in het studievolgsysteem niet hetzelfde als de uitslag die de examiner eerder bekend maakte? Dan kan de student de examiner vragen de uitslag te veranderen. Hij doet dat binnen vier weken na de datum waarop de uitslag in het studievolgsysteem kwam. Hij stuurt stukken mee die zijn vraag onderbouwen.

De student kan beroep instellen tegen de beslissing van de examiner om de uitslag niet te veranderen. Hij doet dat binnen zes weken bij het college van beroep voor de examens via de digitale portal [Klachten en geschillen](#) op Iris.

### 136. Inleveren, bewaren en zoekraken werk

Bij elke toets zet de examiner of een surveillant op de presentielijst of de student aanwezig is en het werk heeft ingeleverd.

De student zorgt ervoor dat hij een (digitale) kopie bewaart van werk dat hij heeft ingeleverd buiten een toetszitting om.

Kan de examiner geen uitslag bepalen, omdat het werk zoek is? Dan laat hij dat weten aan de examencommissie.

De student moet de toets opnieuw doen. Als dat nodig is, bepaalt de examencommissie dat de student hiervoor een extra toetsgelegenheid krijgt.

De examencommissie beslist binnen dertig werkdagen.

## Hoofdstuk 13. Onregelmatigheden, fraude en plagiaat

### 137. Regels rond toetsing

De regels die gelden bij het doen van toetsen staan:

- in de aanwijzingen voor de toetszittingen;
- in Bijlage 2 Beschrijving onderwijseenheden 23-24

De examencommissie kan aanvullende regels maken. Als dat het geval is, worden die regels binnen twee weken na het begin van de onderwijsperiode bekend gemaakt. Ze staan ook op het voorblad van de toets.

De aanwijzingen gaan over schriftelijke toetszittingen, maar gelden op dezelfde manier voor andere vormen van toetsing.

De student houdt zich bij alle toetsen aan deze regels en aan de (aanvullende) aanwijzingen die de surveillant, de examiner of de examencommissie geven.

### 138. Onregelmatigheid

Gebeurt er in het proces van toetsing iets wat niet volgens de regels is die in deze OER, de huisregels of de toetsregeling staan? Dan noemen we dat een onregelmatigheid. Een onregelmatigheid *kan* ook fraude of plagiaat zijn, maar is dat niet altijd.

Onregelmatigheden kunnen ertoe leiden dat er een waarschuwing wordt gegeven. Wanneer zich na het verstrekken van de waarschuwing opnieuw een onregelmatigheid voordoet, kan worden besloten dat de toets ongeldig wordt verklaard.

Er kan besloten worden dat de toets ongeldig is voor de student, voor alle studenten die hebben meegedaan of voor een deel van de studenten die hebben meegedaan. Ook als zij geen schuld hebben aan de onregelmatigheid. We doen dat als het niet meer mogelijk is om een juist oordeel te geven over kennis, inzicht en vaardigheden of (beroeps)houding. Kijk hiervoor ook in de artikelen [144. Gronden voor ongeldigheidsverklaring](#) en [145. Gevolgen ongeldigheidsverklaring](#).

### 139. Ordeverstoring

Stoort een student de orde tijdens een toets zo, dat andere studenten er last van hebben bij het doen van de toets? Dan kan de surveillant de student opdracht geven de toetsruimte te verlaten. De surveillant zet dat op het protocol. De examencommissie beslist zo snel mogelijk of de surveillant terecht die opdracht gaf. Ze volgt daarbij de procedure die in artikel 142 staat.

Weigert de student de toetsruimte te verlaten? Dan kan de surveillant beslissen om de student te laten zitten, om extra onrust voor de andere studenten te voorkomen. In dat geval geeft de surveillant het werk van de student niet aan de examiner, maar aan de examencommissie. Hij schrijft de gebeurtenis op het protocol.

De examencommissie beslist op dezelfde manier als wanneer de student wel was weggegaan. Besluit de examencommissie dat de opdracht aan de student om weg te gaan niet terecht was? Dan beoordeelt de examiner het werk toch nog.

Besluit de examencommissie dat de student terecht is weggestuurd? Dan zien we dat alsof de student een leeg toetsformulier heeft ingeleverd. Hij krijgt dan de toetsuitslag 10 (op de beoordelingsschaal 10-100) of O (onvoldoende).

Besluit de examencommissie dat het niet terecht was dat de student is weggestuurd? Dan mag de student de toets opnieuw doen. De examencommissie beslist wanneer en hoe dat gebeurt.

### 140. (Ernstige) fraude

1. Fraude is het handelen van een student of het nalaten daarvan, waardoor een juist oordeel over zijn kennis, inzicht, vaardigheden of (beroeps)houding geheel of gedeeltelijk onmogelijk wordt. Het is onder meer, maar niet uitsluitend, fraude als de student:

- a. tijdens de toets hulpmiddelen gebruikt die hij niet mag gebruiken;
- b. afkijkt tijdens een toets;
- c. binnen of buiten de toetsruimte informatie over de toets aan anderen geeft of van anderen krijgt;
- d. antwoorden bij enquêtes of interviews of onderzoeksgegevens verzint of vervalst;



e. teksten, redeneringen, gegevens of ideeën van anderen gebruikt of overneemt zonder de bron daarvan compleet en goed te vermelden (plagiaat).

2. Als ernstige fraude kan, onder meer maar niet uitsluitend, worden aangemerkt:

f. beoordelingen vervalsen, bijvoorbeeld door het werk bij de inzage te veranderen;

g. de toets (gedeeltelijk) door of voor een ander (laten) maken;

h. het valselijk opmaken en/of het vervalsen van een handtekening;

i. wanneer bovenstaande onder 1.d. en 1.e. voorkomen in een onderdeel van het afstudeerprogramma.

Herhaalde fraude kan ook worden aangemerkt als ernstige fraude.

#### 141. Meewerken aan fraude

Meewerken aan fraude zien we ook als fraude. Meewerken aan fraude is onder meer:

- studenten laten afkijken;
- tijdens een toets informatie aan anderen geven of van anderen krijgen;
- voor of tijdens een toets vragen, opgaven of modelantwoorden geven;
- een toets of een (deel van een) werkstuk maken onder de naam van een ander.

Dit zijn niet alle manieren van meewerken aan fraude.

#### 142. Procedure bij onregelmatigheden en het vermoeden van fraude

##### Melding bij examencommissie

Als de surveillant of examiner voor, tijdens of na de toets -bijvoorbeeld bij het nakijken- onregelmatigheden constateert of fraude vermoedt, meldt hij dat in het protocol dat bij elke toets wordt gemaakt.

##### Rechten en plichten student

De student kan worden gevraagd de documenten, data of voorwerpen te geven, die een rol konden spelen bij de – vermoedelijke – fraude. Als de student dat weigert, wordt dat op het protocol gemeld.

De student mag op het protocol zijn opmerkingen over de gebeurtenis opschrijven. In dat geval mag hij zijn handtekening op het protocol zetten, maar hij is dat niet verplicht.

De surveillant of examiner geeft de examencommissie:

- het protocol;
- bewijsstukken als die er zijn;
- het werk dat de student heeft gemaakt, als dat nodig is.

##### Opschorten beoordeling

Zijn er onregelmatigheden of is er het vermoeden van fraude voordat het werk is nagekeken? Dan wordt het werk van de student niet beoordeeld totdat de examencommissie een besluit heeft genomen.

##### Horen

Voordat de examencommissie een besluit neemt, mag de student zijn verhaal vertellen. Daarvan wordt een verslag gemaakt.

Voordat het college van bestuur beslist over een voorstel om de student uit te schrijven, mag de student zijn verhaal doen.

Daarvan wordt een verslag gemaakt.

##### 1. Besluitvorming

De examencommissie beslist binnen dertig werkdagen of sprake is van fraude op grond van:

- de schriftelijke stukken;
- en wat de student in zijn verhaal heeft verteld.

Als sprake is van fraude, beslist de examencommissie of sprake is van ernstige fraude.

Daarna besluit de examencommissie welke maatregelen worden genomen. De mogelijke maatregelen staan in artikel 143.

### 143. Maatregelen bij fraude

#### Maatregelen bij fraude

Bij fraude neemt de examencommissie maatregelen die bij de fraude passen.

Dat kunnen alleen deze maatregelen zijn:

- De examencommissie bevestigt de maatregelen die de examinerator of surveillant heeft genomen;
- De student krijgt een schriftelijke waarschuwing;
- De examencommissie verklaart de toets van de student ongeldig. In dat geval wordt het werk niet beoordeeld. Als het werk al wel beoordeeld is, wordt geen cijfer opgenomen in het Peoplesoft-studiesysteem. Als er al een cijfer in dat systeem staat, wordt dat verwijderd. In beide gevallen worden de letters ME (Maatregel Examencommissie) ingevoerd;
- De examencommissie besluit dat de student niet mag meedoen bij de eerstvolgende gelegenheid van dezelfde toets;
- De examencommissie besluit dat de student niet mag meedoen aan alle toetsen voor een periode die de examencommissie bepaalt. Die periode is niet langer dan een jaar.

#### Maatregelen bij ernstige fraude

Bij ernstige fraude of herhaling van fraude kan de examencommissie het college van bestuur voorstellen de inschrijving van de student voor de opleiding te beëindigen. Zij heeft daarover eerst overleg met de domeindirecteur.

## Hoofdstuk 14. Ongeldig verklaren uitslag

### 144. Gronden voor ongeldigheidsverklaring

De examencommissie kan bepalen dat een uitslag ongeldig is als na de bekendmaking van de uitslag blijkt dat er:

- onregelmatigheden waren die een juiste beoordeling onmogelijk maken, ook als de student(en) geen schuld hebben aan de onregelmatigheid;
- fraude was;
- een uitspraak was van een beroepsinstantie.

De examencommissie beslist binnen dertig werkdagen nadat een van bovenstaande omstandigheden bekend is geworden.

### 145. Gevolgen ongeldigheidsverklaring

Is de uitslag ongeldig? Dan wordt voor de student of studenten voor wie de toets ongeldig is, de letters ME (Maatregel Examencommissie) ingevuld. De examencommissie laat de student of studenten haar beslissing schriftelijk weten. In het bericht staat dat de student beroep kan instellen.

Moet het werk opnieuw beoordeeld worden? En moet de uitslag opnieuw worden bepaald? Dan geeft de examencommissie hiervoor opdracht aan een examinerator. De nieuwe uitslag komt in de plaats van de uitslag die was verwijderd.

## Hoofdstuk 15. Geldigheidsduur behaalde toetsen en vrijstellingen

### 146. Beperkte geldigheidsduur toets en vrijstelling

Een toetsresultaat heeft een beperkte geldigheidsduur als de volgende twee voorwaarden allebei gelden:

- het toetsresultaat heeft een vervaldatum, die in artikel [23. Vervaldatum, overgangsperiode en geldigheidsduur](#) van deze OER staat opgenomen;
- en de kennis, het inzicht of de vaardigheden die zijn getoetst, zijn aantoonbaar verouderd.

Bij de opleiding is geen sprake van onderwijs en toetsresultaten met een vervaldatum.

#### 147. Einde geldigheidsduur

De geldigheidsduur van een verouderd toetsresultaat met een vervaldatum eindigt:

- voor de propedeuse drie jaar na de eerste inschrijving;
- voor een versneld programma twee jaar en acht maanden na de eerste inschrijving;
- voor de hoofdfase van de bacheloropleiding vijf jaar na de eerste inschrijving voor de hoofdfase. Als de student vrijstelling heeft voor de propedeuse is het vijf jaar na eerste inschrijving.

#### 148. Verlenging geldigheidsduur door examencommissie

##### a. Verlenging en bijzondere omstandigheden

De examencommissie kan de geldigheidsduur verlengen voor studenten:

- die te maken hebben met bijzondere omstandigheden die in het profileringsfonds staan (kijk daarvoor in hoofdstuk 3 van deze Onderwijsgids);
- en voor wie de geldigheidsduur van artikel 147 te kort is.

Ze hoeven niet te voldoen aan de extra voorwaarden van artikel [85. Definitie persoonlijke omstandigheden](#).

De examencommissie vraagt de studentendecaan advies over de vraag:

- of de bijzondere omstandigheid onder de regeling valt;
- tot welke studievertraging de omstandigheid heeft geleid.

##### b. Verlenging bij andere omstandigheden

Is er een andere bijzondere omstandigheid dan bij a staat? En vindt de examencommissie dat die heeft gezorgd voor een studievertraging die niet voldoende wordt opgevangen door de geldigheidsduur van de toetsen? Dan kan de examencommissie ook de geldigheidsduur verlengen. De student moet hiervoor een verzoek indienen bij de examencommissie.

De student kan opnieuw een verzoek indienen als er een nieuwe bijzondere omstandigheid is of de omstandigheid langer duurt.

Voor de melding van een studievertraging door een bijzondere omstandigheid en de andere activiteiten die daar het gevolg van zijn, geldt de procedure van artikel [87. Procedure vaststelling bijzondere en persoonlijke omstandigheden](#). Dat is niet het geval als die procedure al geldt op grond van andere regels in de Onderwijsgids.

De student dient het verzoek voor verlenging als volgt in:

- digitaal;
- met de reden waarom hij verlenging vraagt;
- en voordat de geldigheidsduur is verlopen.

Stuurt de student zijn verzoek te laat? En heeft hij daar een goede reden voor? Dan behandelt de examencommissie het verzoek toch.

De examencommissie beslist binnen dertig werkdagen nadat het verzoek compleet is ingediend.

## Hoofdstuk 16. Inzage, bespreking en opvragen van toetsen

#### 149. Inzagerecht en feedback

De student heeft recht op inzage en bespreking van zijn beoordeeld schriftelijk werk. Dat kan op zijn laatst vier weken na de dag waarop de uitslag van een schriftelijke toets is bekend gemaakt via het studievolsysteem. Dit geldt ook voor digitale toetsen, digitaal online afgenomen toetsen dan wel werk dat via de digitale leeromgeving is geleverd.

De opleiding bepaalt wanneer en waar de student zijn werk kan bekijken en bespreken. Dit kan ook digitaal plaatsvinden. De

student kan ook zien welke beoordelingsnormen zijn gebruikt voor de toets en daarmee inzicht krijgen in zijn prestatie en de boordeling daarvan. De examencommissie kan de student vertellen hoe hij zijn werk mag bekijken. Bijvoorbeeld om te voorkomen dat de student toetsmateriaal verspreidt.

In de beschrijving van de onderwijseenheid is vastgelegd, afhankelijk van het soort onderwijs en de soort toetsing, hoe de student feedback ontvangt op zijn prestaties en handelingen tijdens het onderwijsproces.

#### 150. Recht op een kopie bij geschil

Zijn de student en de examinerator het niet eens over de uitslag? Dan wordt gratis een kopie gemaakt van het (onderdeel van het) werk waarover ze het niet met elkaar eens zijn. De student heeft die kopie nodig als hij beroep wil instellen. Hij moet zelf om de kopie vragen.

## Hoofdstuk 17. Bewaren van toetsen

#### 151. Origineel bij hogeschool

De hogeschool blijft altijd in het bezit van het origineel van belangrijke schriftelijke stukken, zoals een belangrijk essay, (stage)verslag, (onderzoeks)rapport, scriptie of onderdeel van een afstudeerprogramma.

#### 152. Bewaartermijn

De hogeschool bewaart deze documenten, afsluitende onderzoeken, het examen en de werkstukken die de student daarvoor heeft gemaakt, minimaal zeven jaar. Dat kan digitaal of fysiek. De hogeschool bewaart die stukken langer als dat is bepaald in de Regeling bewaartermijnen van de hogeschool.

De hogeschool bewaart werk van de student en opnames van mondelinge toetsen die niet horen bij de documenten die in de twee zinnen hiervoor zijn genoemd, twee jaar. Dat is volgens de Regeling bewaartermijnen van de hogeschool.

#### 153. Opname in archieven hogeschool t.b.v. wettelijke verplichtingen

Een exemplaar van documenten die in artikel [151](#) en [152](#) zijn genoemd, komt in een dossier of archief om te kunnen gebruiken voor het werk van de hogeschool. Dat gebeurt alleen als de documenten daarvoor geschikt zijn. De documenten zijn nodig om te voldoen aan wettelijke verplichtingen, zoals een visitatie/accreditatie. Ze kunnen worden bekeken als dat past bij het doel van de hogeschool.

Gaat het om vertrouwelijke informatie? Of hebben anderen rechten op het werk? Dan respecteren we dat. Maar een werk als geheel kan niet vertrouwelijk zijn.

De hogeschool kan niet overgaan tot publicatie van het werk zonder toestemming van de student. Publicatie op bijv.

[www.hbo-kennisbank.nl](http://www.hbo-kennisbank.nl) kan alleen plaatsvinden na verkregen toestemming van de student, danwel door plaatsing door de student zelf.

#### 154. Bijhouden en bewaren (digitaal) portfolio

De opleiding werkt met een (digitaal) portfolio.

De student is verantwoordelijk voor het bewaren van het (digitale) portfolio en om het up-to-date te houden.

Is het portfolio een onderdeel van het onderwijsprogramma? Dan is de student verplicht zijn (digitale) portfolio te laten zien voor onderwijs, accreditatie of toets als de hogeschool daarom vraagt. Als het om een toets gaat, bewaart ook de opleiding het deel waarover de toets ging.

## Hoofdstuk 18. Vrijstellingen

### 155. Vrijstelling van toetsen

De examencommissie kan bepalen dat de student geen toetsen hoeft te doen voor een onderwijseenheid of module. We noemen dat vrijstelling.

### 156. Vrijstelling voor (toetsen van) een onderwijseenheid

De student krijgt vrijstelling voor een onderwijseenheid als hij voor alle toetsen van die onderwijseenheid vrijstelling heeft gekregen.

### 157. Vrijstellingen bij overstap binnen de hogeschool

Stapt een student over naar een andere opleiding binnen de hogeschool? Dan kan hij toetsresultaten en vrijstellingen alleen meenemen als hij daarvoor vrijstellingen vraagt. Dat geldt ook voor resultaten die iemand eerder als student bij een niet-bekostigde opleiding binnen de hogeschool heeft gehaald.

### 158. Criteria voor vrijstellingen

De student kan vrijstelling krijgen als hij:

- in het hoger onderwijs eerder is geslaagd voor toetsen en examens;
- buiten het hoger onderwijs aantoonbaar kennis en vaardigheden heeft opgedaan, die volgens de examinerator voldoende overeenkomen met de onderwijseenheid/module en de toets(en) die daarbij horen op het gebied van:
  - inhoud,
  - niveau,
  - vereiste eindkwalificaties.

Vraagt de student vrijstelling op basis van toetsen, die hij heeft gehaald bij een buitenlandse opleiding? Dan kijkt de examencommissie bij haar besluit ook naar de kwaliteit van die opleiding. De kwaliteit blijkt uit eerder onderzoek daarnaar door de hogeschool of uit een eigen onderzoek van de examencommissie.

### 159. Alleen vrijstelling op basis van actuele kennis en ervaring

De examencommissie geeft alleen vrijstelling op basis van actuele kennis en ervaring.

Normaal gebruikt de examencommissie daarbij een periode van vijf jaar. Dat wil zeggen dat de toetsen of examens maximaal vijf jaar voor de datum van aanvraag van de vrijstelling zijn gehaald. Hetzelfde geldt ook voor kennis en vaardigheden die buiten het hoger onderwijs zijn opgedaan.

### 160. Procedure vrijstelling en bewijsstukken

Een verzoek om vrijstelling moet schriftelijk (of per e-mail) worden ingediend bij de examencommissie. Daarbij vertelt de student de redenen waarom hij vrijstelling vraagt. Hij stuurt bewijsstukken mee.

De examencommissie kan de student vragen extra gegevens te geven of extra documenten te laten zien. Zij kan verder alle informatie vragen waarvan zij vindt dat ze die nodig heeft om een beslissing te nemen.

Bewijzen kunnen onder meer zijn:

- kopieën van getuigschriften met een stempel van de organisatie erop;
- verklaringen over toetsen en examens en certificaten; daarbij geeft de student de complete beschrijving van studie- of opleidingsprogramma's of delen daarvan die belangrijk zijn; dit geldt ook voor resultaten die de student eerder heeft gehaald als contractstudent voor dezelfde opleiding bij de hogeschool;
- kopieën van scripties, artikelen, verslagen of werkstukken die;
  - de student heeft geschreven;
  - en door een bevoegde instantie beoordeeld en goedgekeurd zijn;
- een kopie met stempel van een EVC-rapportage volgens de Kwaliteitscode EVC van een erkende EVC-aanbieder. Uit die

rapportage moet duidelijk blijken dat de student de kennis en vaardigheden heeft voor de vrijstelling die hij vraagt; als de examencommissie daarom vraagt doet de student daar de documenten bij die erbij horen.

De examencommissie beslist binnen dertig werkdagen op een compleet verzoek tot vrijstelling. De examencommissie kan deze periode een keer met ten hoogste dertig werkdagen verlengen.

#### 161. Aanvullend onderzoek

Blijkt uit het onderzoek van de examencommissie dat de student niet voor alle toetsen van een onderwijseenheid vrijstelling kan krijgen? Dan kan de examencommissie na een onderzoek toch vrijstelling geven. In dat onderzoek vergelijkt de examencommissie de eindkwalificaties die de student mist, met de inhoud van die onderwijseenheid.

Het onderzoek kan betekenen dat de student moet slagen voor een reguliere toets.

De examencommissie bepaalt bij haar besluit een periode waarbinnen het aanvullend onderzoek met positief resultaat klaar moet zijn.

Deed of doet de student mee aan toetsen waarvoor de vrijstelling geldt? Dan nemen we aan dat hij dat deed of doet voor dit onderzoek. Als de student niet slaagt voor de toets, krijgt hij geen vrijstelling voor alle toetsen.

De examencommissie kan bepalen dat de geldigheid van een uitslag eerder eindigt dan de datum die volgt uit het algemene beleid voor vrijstellingen (Kijk hiervoor ook in de artikelen [146. Beperkte geldigheidsduur toets en vrijstelling](#) t/m 148). Dat doet de examencommissie bijvoorbeeld als:

- de vraag van de student gaat over een vrijstelling die hij al eerder kreeg voor een andere opleiding van de hogeschool;
- het programma is vernieuwd.

#### 162. Afzien aanvullend onderzoek

Vindt de examencommissie dat een onderdeel van een toets niet heel belangrijk is voor de voorwaarden die in de beschrijving van de onderwijseenheid staan over het krijgen van kennis, inzicht en vaardigheden die nodig zijn om de graad te krijgen? Dan kan zij besluiten voor dat onderdeel geen onderzoek te doen. Dat kan alleen in een bijzonder geval, zoals een functiebeperking of geloofsovertuiging. Het hangt ook af van de motivering van de student.

#### 163. Vrijstellingen voorafgaand aan de inschrijving.

De examencommissie kan ook besluiten vrijstellingen te geven voordat de student is ingeschreven. In dat geval krijgt de student de vrijstelling pas echt als hij zich heeft ingeschreven.

#### 164. Vrijstelling propedeutisch examen

Als de student voor alle toetsen van de propedeutische fase vrijstelling heeft gekregen, heeft hij een vrijstelling voor het examen. Dat geldt niet als de examencommissie een eigen onderzoek heeft gedaan zoals dat staat in artikel [173. Eigen onderzoek examencommissie](#).

In dat geval krijgt de student geen propedeusegetuigschrift.

#### 165. Geen vrijstelling afsluitend examen

Een student kan maar een bepaald aantal vrijstellingen krijgen voor het afsluitend examen van een bacheloropleiding.

Voor dat examen moet de student minimaal 60 credits halen door toetsen succesvol af te ronden. Daar vallen de onderwijseenheden onder die te maken hebben met een (onderdeel van een) afstudeerprogramma. Bij een versneld traject vwo is dit minimaal 45 credits. Daar vallen de onderwijseenheden onder, die te maken hebben met een (onderdeel van een) afstudeerprogramma.

#### 166. Registratievorm van vrijstellingen

Bij een vrijstelling voor een toets wordt in het Peoplesoft-studievolgstelsel in plaats van de toetsuitslag 'vrijstelling' (afgekort tot 'VR') opgeslagen. Hierbij gaan we uit van de datum van het bericht van het besluit aan de student. Ligt die datum voor het moment van inschrijving, dan geldt de datum van inschrijving.

## Hoofdstuk 19. Vervanging van onderwijseenheden, nationale en internationale mobiliteit

### 167. Verzoek tot vervanging

De student kan de examencommissie verzoeken of hij één of meer onderwijseenheden met toetsen die hij nog moet doen, mag vervangen door onderwijseenheden met toetsen van een andere opleiding van de hogeschool of een andere Nederlandse of buitenlandse instelling voor hoger onderwijs. De student vertelt daarbij de reden waarom hij dat vraagt. Hierbij geldt de voorwaarde dat de student blijft voldoen aan de eisen van het examen en dat de studielast in credits gelijk blijft.

De examencommissie beslist binnen dertig werkdagen nadat het verzoek compleet is ingediend.

### 168. Geen verzoek nodig

De student hoeft dat niet te vragen als er een samenwerkingsovereenkomst is tussen de hogeschool en de (buitenlandse) instelling.

### 169. Regels voor onderwijs en toetsing bij vervanging

Bij het volgen van onderwijs en het afleggen van toetsen bij een andere instelling gelden de regels over onderwijs en toetsen van die instelling. Dat is niet zo als de examencommissie daarover iets anders heeft beslist.

### 170. Nadere voorwaarden

De examencommissie kan nadere voorwaarden verbinden aan de vervanging van onderwijseenheden en de toetsen die daarbij horen. Gaat het om vervanging van onderwijseenheden met toetsen door die van een buitenlandse instelling? Dan is een voorwaarde dat de examencommissie de kwaliteit van de buitenlandse instelling kan bepalen op grond van:

- Eerder onderzoek door de hogeschool;
- Eigen onderzoek door de examencommissie.

De examencommissie kan hiervoor advies inwinnen bij de coördinator Internationalisering/ de Erasmus coördinator. De examencommissie beoordeelt inhoudelijk of het onderdeel in het examenprogramma van de student past.

# 9 DEEL 9. EXAMENS, GETUIGSCHRIFTEN EN VERKLARINGEN

## Hoofdstuk 1. Examens

### 171. Propedeutisch en afsluitend examen

De opleiding heeft een propedeutisch examen en een afsluitend examen.

### 172. Eisen voor het behalen van het examen

De student heeft het propedeutisch examen gehaald als:

- hij een voldoende heeft gehaald voor de toetsen van de onderwijseenheden die bij de propedeutische fase horen;
- en de geldigheidsduur van die toetsen niet is verstreken.

Dit is anders als de examencommissie ook een eigen onderzoek doet zoals dat staat in artikel 173.

De student heeft het afsluitend examen gehaald als:

- hij een voldoende heeft gehaald voor de toetsen van de onderwijseenheden die bij de hoofdfase van de opleiding horen;
- en de geldigheidsduur van die toetsen niet is verstreken.

Dit is anders als de examencommissie ook een eigen onderzoek doet zoals dat staat in artikel 173.

### 173. Eigen onderzoek examencommissie

De examencommissie kan bepalen dat bij het examen naast de toetsen uit het programma ook een onderzoek naar kennis, inzicht en onderzoek hoort dat zijzelf doet.

Zo'n onderzoek is ongeveer hetzelfde als een toets.

De examencommissie van de opleiding voert geen eigen onderzoek uit.

### 174. Bijzondere gevallen

De examencommissie kan in bijzondere gevallen bepalen dat de student niet voor elk onderdeel van een toets moet zijn geslaagd om te bepalen dat hij het examen heeft gehaald. De examencommissie kan daarbij voorwaarden stellen. Bijzondere gevallen zijn bijvoorbeeld een functiestoornis of geloofsovertuiging.

De examencommissie kan dat doen als zij vindt dat een onderdeel van een toets niet heel belangrijk is voor de voorwaarden die in de beschrijving van de onderwijseenheid staan over het krijgen van kennis, inzicht en vaardigheden die nodig zijn om de graad te krijgen.

De examencommissie bepaalt het eindcijfer voor de onderwijseenheid dan op een redelijke en eerlijke manier zo veel mogelijk volgens de regels zoals die in de OER staan. Daarbij houdt de examencommissie geen rekening met dat onderdeel.

## Hoofdstuk 2. Getuigschriften en verklaringen

### 175. Getuigschrift

De examencommissie geeft de student een getuigschrift als bewijs dat hij is geslaagd voor het examen.

De examencommissie geeft het getuigschrift alleen als de centrale studentenadministratie heeft gezegd dat de student alles heeft



betaald wat hij moest betalen.

Op het getuigschrift staat de datum waarop de student het examen heeft gehaald. Dat is de datum waarop hij de laatste toets heeft gedaan. Heeft de examencommissie ook een eigen onderzoek gedaan zoals dat staat in artikel 173? Dan geldt de datum van dat onderzoek.

Op het getuigschrift staat ook de graad die het college van bestuur heeft gegeven.

De examencommissie geeft het getuigschrift binnen vijf tot acht weken nadat de student het examen heeft gehaald. De student ontvangt een bericht met het verzoek zijn gegevens, die op het getuigschrift komen, te controleren. De examencommissie nodigt student vervolgens uit voor de uitreiking van het getuigschrift. Neemt de examencommissie niet het initiatief om het getuigschrift te geven? Dan vraagt de student de examencommissie dat te doen.

### 176. Cijferlijst en diplomasupplement

De examencommissie geeft een cijferlijst bij het getuigschrift. Ze doet er ook een diplomasupplement bij, behalve in geval van het propedeusegetuigschrift.

### 177. Uitstel uitreiking getuigschrift

Heeft de student het recht om het getuigschrift te krijgen? Maar wil hij daarmee wachten omdat hij daar voordeel van heeft? En is dat voordeel redelijk? Dan vraagt hij uitstel aan de examencommissie via het formulier, dat daarvoor bedoeld is. Op het formulier zet hij waarom uitstel voor hem belangrijk is en hoe lang hij wil wachten.

Het gaat er meestal om dat de student een extra onderwijseenheid wil afmaken zodat die (als extracurriculair) op de cijferlijst komt en niet om een tweede studie af te maken. Normaal is het uitstel niet langer dan zes maanden. Voor uitstel geldt in elk geval de voorwaarde dat de student zijn inschrijving niet onderbreekt. Let op: het uitstel kan gevolgen hebben, bijvoorbeeld voor het studentenreisproduct, vraag dit altijd even na bij DUO.

### 178. Verklaring

Is de student geslaagd voor meer dan een toets? En geeft de examencommissie hem geen getuigschrift? Dan krijgt hij een verklaring van de examencommissie als hij daarom vraagt. In de verklaring staat in elk geval:

- de onderwijseenheden waarvan de student de toetsen met goed gevolg heeft gedaan;
- het aantal credits van die onderwijseenheden;
- wanneer de student die toetsen heeft gehaald.

## Hoofdstuk 3. Predicaat 'met genoeg' en 'cum laude'

### 179. Aantekening op getuigschrift

De examencommissie kan zowel bij het propedeutisch als het afsluitend examen bij een positieve examenuitslag op het getuigschrift het predicaat 'met genoeg' of 'cum laude' aantekenen.

Bij het afsluitend examen kijkt de examencommissie daarvoor alleen naar de resultaten uit de hoofdfase.

Voor de cohorten .... is het wel/niet mogelijk een predicaat te ontvangen.

### 180. Berekeningsgrondslag

Bij de berekening gaat de examencommissie uit van de niet afgeronde eindcijfers van de onderwijseenheden van het examen.

Heeft een onderwijseenheid meer toetsen? Dan gaat het om het niet afgeronde eindcijfer van die onderwijseenheid. En dat dan volgens de berekening van het gemiddelde zoals die in artikelen [127. Cijfer van een onderwijseenheid](#) en [128. Eindbeoordeling](#) staat.

In alle gevallen geldt bovendien dat de student niet langer heeft gestudeerd dan de studieduur die door de hogeschool geprogrammeerd is. Dat geldt niet als de langere studieduur komt door persoonlijke omstandigheden of andere bijzondere

omstandigheden. De examencommissie beoordeelt of dat het geval is.

### 181. 'Met genoeg'

Het predicaat 'met genoeg' wordt aangetekend als:

- maximaal 30 % van het totaal aantal EC's met een woordbeoordeling is beoordeeld. In de weging worden de woordbeoordelingen buiten beschouwing gelaten;
- het gewogen gemiddelde eindcijfer van alle onderwijseenheden 7,0 of hoger is;
- en van die eindcijfers geen enkel niet afgerond eindcijfer lager is dan 6,5;
- en de student ten hoogste 15 credits aan vrijstellingen heeft gekregen bij een opleiding met 240 credits en 11 credits bij een opleiding met 180 credits.
- Voor het propedeutische jaar mag de student niet meer dan 5 credits aan vrijstelling hebben verkregen (max 4 credits bij een verkorte route van 45 credits).

Bij de berekening van het gewogen gemiddelde eindcijfer rekent de examencommissie niet de resultaten mee van de onderwijseenheden die worden beoordeeld met een voldoende of onvoldoende. Op verzoek van student kan de examencommissie resultaten die zijn behaald bij een buitenlandse instelling omzetten in een cijfer zodat dit resultaat kan worden meegerekend voor het gewogen gemiddelde eindcijfer.

Heeft de student meer dan 15 credits aan vrijstellingen gekregen bij een opleiding met 240 credits (bij een opleiding met 180 credits: 11 credits)? Dan kan hij het predicaat 'met genoeg' toch krijgen als:

- de echte studieduur door die extra vrijstellingen net zo veel korter was;
- en het aantal credits voor het examen, dat de student heeft gehaald door toetsen, minimaal de helft is van het totaal aantal credits van dat examen.

### 182. 'Cum laude'

Het predicaat 'cum laude' wordt aangetekend als:

- het gewogen gemiddelde eindcijfer van alle onderwijseenheden 8,0 of hoger is;
- en van die eindcijfers geen enkel niet afgerond eindcijfer lager is dan 7,0;
- en de student ten hoogste 15 credits aan vrijstellingen heeft gekregen (bij versneld traject vwo 11 credits).
- Voor het propedeutische jaar mag de student niet meer dan 5 credits aan vrijstelling hebben verkregen (max 4 credits bij een verkorte route van 45 credits).

Bij de berekening van het gewogen gemiddelde eindcijfer rekent de examencommissie niet de resultaten mee van de onderwijseenheden die worden beoordeeld met een voldoende of onvoldoende. Op verzoek van student kan de examencommissie resultaten die zijn behaald bij een buitenlandse instelling omzetten in een cijfer zodat dit resultaat kan worden meegerekend.

Heeft de student meer dan 15 credits aan vrijstellingen gekregen bij een opleiding met 240 credits (bij een opleiding met 180 credits: 11 credits)? Dan kan hij het predicaat 'cum laude' toch krijgen als:

- de echte studieduur door die extra vrijstellingen net zo veel korter was;
- en het aantal credits voor het examen, dat de student heeft gehaald door toetsen, minimaal de helft is van het totaal aantal credits van dat examen.

Bij het afsluitend examen moet bovendien het niet afgeronde eindcijfer voor de onderwijseenheden die behoren bij het

afstudeerprogramma ten minste 8,0 zijn. In het Jaarprogramma van deze OER staat welke onderwijseenheden bepalend zijn voor de vaststelling van het predicaat 'cum laude'.

## 10 DEEL 10. SLOT- EN OVERGANGSBEPALINGEN

### 183. Het actualiseren van de OER

Tijdens het studiejaar wordt de OER niet veranderd, tenzij de belangen van de studenten door de verandering niet worden geschaad.

### 184. Onvoorziene omstandigheden

In gevallen waarover in deze OER niets is bepaald, beslist:

- als het gaat over de Kader-OER: het college van bestuur;
- als het gaat over de OpleidingsOER: de domeindirecteur onder wie de opleiding valt en die voor de opleiding verantwoordelijk is.

Zijn medewerkers het bij de uitvoering van deze OER niet met elkaar eens wie bevoegd is? Dan wijst het college van bestuur het orgaan aan dat bevoegd is voor dat onderwerp.

### 185. Bekendmaking, inwerkingtreding en authentieke tekst

Deze OER maakt onderdeel uit van de Onderwijsgids van de hogeschool die wordt bedoeld in artikel 7.59 van de WHW.

Het college van bestuur kan de geldigheidsduur van algemene bepalingen uit de Kader-OER verlengen. Dat kan alleen met een heel studiejaar. De medezeggenschapsraad moet akkoord zijn met de verlenging.

De domeindirecteur kan de geldigheidsduur van de informatie uit de OpleidingsOER verlengen. Dat kan alleen met een heel studiejaar. De medezeggenschap moet akkoord zijn met de verlenging.

Is er strijd of verschil van uitleg over bepalingen in deze OER? Dan heeft de tekst van de Nederlandstalige versie voorrang boven een versie in een andere taal.

# 11 Bijlage: Jaarprogramma's

Opleiding: **Biotechnologie** Domein: **Agri, Food & Life Sciences** Vorm/variant: **voltijd**

## Overzicht onderwijsseenheden

### Legenda

AF	Afstudeerproduct
PR	Afstudeerproduct predicaat
KE	Kwalitatieve eis (BSA)
BD	Beroepsdeel
OP	Optie beroeps- of onderwijsdeel
EW	Stelt eisen aan de werkring
KZ	Keuze of er eisen aan de werkring zijn
C	Compensatie binnen de onderwijsseenheid

### Studiejaar 1

Onderwijsseenheid	Code	Periode	ECTS	Bijzonderheden
<b>Basisprogramma</b>				
<u>Labvaardigheden 1: Basistechnieken</u>	1822LVPWHZ	■ ■ ■ ■	6	
<u>Theorie: Van atoom tot molecuul</u>	1822TVATMZ	■ ■ ■ ■	5	
<u>Project 1: Het veilige lab</u>	1822PJHVLZ	■ ■ ■ ■	4	
<u>Labvaardigheden 2: Biotechnologie en biochemie</u>	1822LVBEBZ	■ ■ ■ ■	5	
<u>Project 2: Fermenteren</u>	1822PFERMZ	■ ■ ■ ■	4	
<u>Schrijfvaardigheid</u>	1822HTSVHZ	■ ■ ■ ■	1	
<u>Theorie: Van molecuul tot cel</u>	1822TFMTCZ	■ ■ ■ ■	5	
<u>Labvaardigheden: Moleculaire biologie</u>	1822LVMCBZ	■ ■ ■ ■	5	
<u>Project: Forensisch onderzoek</u>	1822PJFROZ	■ ■ ■ ■	5	
<u>Theorie: van DNA tot eiwit</u>	1822TDNATZ	■ ■ ■ ■	5	
<u>Labvaardigheden: Scheidingsmethoden en analyse</u>	1822LVSMASZ	■ ■ ■ ■	4	

Onderwijseenheid	Code	Periode	ECTS	Bijzonderheden
<u>Numerieke vaardigheden</u>	1822TNRVHZ	■ ■ ■ ■	2	
<u>Project: Van monster tot meetwaarde</u>	1822PJANLZ	■ ■ ■ ■	5	
<u>Theorie: Van monster tot meetwaarde</u>	1822TVMTMZ	■ ■ ■ ■	4	

## Studiejaar 2

Onderwijseenheid	Code	Periode	ECTS	Bijzonderheden
<b>Basisprogramma</b>				
<u>Project Moleculaire Biologie</u>	1822LSPMBZ	■ ■ ■ ■	5	
<u>Theorie Moleculaire Biologie</u>	1822LSTMBZ	■ ■ ■ ■	5	
<u>Labvaardigheden Moleculaire Biologie 2</u>	1822LSVMBZ	■ ■ ■ ■	5	
<u>Theorie P6 Cellen en Weefsels</u>	1822BTCEWZ	■ ■ ■ ■	5	
<u>Project Cellen en Weefsels</u>	1822LSPCWZ	■ ■ ■ ■	5	
<u>Labvaardigheden Cellen en Weefsels</u>	1822VLSCWZ	■ ■ ■ ■	5	
<u>Theorie: Moleculaire Analyse en Genetica</u>	1822BTMAGZ	■ ■ ■ ■	5	
<u>Project: Moleculaire analyse- interne stage</u>	1822BTPMAZ	■ ■ ■ ■	7	
<u>Vaardigheden: Bio-informatica</u>	1822VBIFMZ	■ ■ ■ ■	3	
<b>Uitstroomprofiel: Groene Biotechnologie</b>				
<u>Project: Gene editing</u>	1823BTPGEZ	■ ■ ■ ■	10	
<u>Theorie: Moleculaire plantenwetenschappen</u>	1823BTMPSZ	■ ■ ■ ■	5	
<b>Uitstroomprofiel: Moleculaire en cellulaire biot</b>				
<u>Project: De cel als fabriek</u>	1823MCBTPZ	■ ■ ■ ■	5	
<u>Theorie: De cel als fabriek</u>	1822MCBTTZ	■ ■ ■ ■	5	
<u>Labvaardigheden: De cel als fabriek</u>	1822MCBTLZ	■ ■ ■ ■	5	

## Studiejaar 3

Onderwijseenheid	Code	Periode	ECTS	Bijzonderheden
<b>Basisprogramma</b>				
<u>Stage I</u>	1809MA311Z	■ ■ ■ ■	15	
<u>Stage II</u>	1809MA312Z	■ ■ ■ ■	15	

Onderwijseenheid	Code	Periode	ECTS	Bijzonderheden
<u>Informatics</u>	1810BIINFZ	■ ■ ■ ■	5	
<u>Genetica en Fermentatie</u>	1810BIGEFZ	■ ■ ■ ■	5	
<u>Genome Science</u>	1811BIGSCZ	■ ■ ■ ■	5	
<b>Uitstroomprofiel: Groene Biotechnologie</b>				
<u>Novel Breeding Tools</u>	1818BTGKOZ	■ ■ ■ ■	5	
<u>Applied Novel Breeding Tools</u>	1818BTGK1Z	■ ■ ■ ■	5	
<u>Project: Sustainable Agricultural Solutions</u>	1818BTGK2Z	■ ■ ■ ■	5	

#### Studiejaar 4

Onderwijseenheid	Code	Periode	ECTS	Bijzonderheden
<b>Basisprogramma</b>				
<u>Bedrijfskunde: organisatieverkenning</u>	1816MJ411Z	■ ■ ■ ■	5	
<u>Labverkenning</u>	1809MJ412Z	■ ■ ■ ■	5	
<u>Onderzoeksplan afstuderen</u>	1815AF411Z	■ ■ ■ ■	5	AF PR
<u>Praktijkbeoordeling afstuderen</u>	1815AF412Z	■ ■ ■ ■	20	AF PR
<u>Eindverslag afstuderen</u>	1815AF413Z	■ ■ ■ ■	10	AF PR
<u>Posterpresentatie afstuderen</u>	1815AF423Z	■ ■ ■ ■	2	AF PR
<u>Verdediging afstuderen</u>	1815AF414Z	■ ■ ■ ■	6	AF PR
<u>Voordracht afstuderen</u>	1815AF424Z	■ ■ ■ ■	4	AF PR
<u>Professionele ontwikkeling afstuderen</u>	1815AF434Z	■ ■ ■ ■	3	AF PR

## Overzicht toetsen

#### Legenda

GRD	Cijfer resultaat-schaal met daarachter tussen haakjes de vereiste minimumscore
SUS	Voldoende / Onvoldoende schaal
NIV	3-punts niveau schaal (boven niveau / verwacht niveau / onder niveau)
0%-100%	Wegingsfactor
SBU	Studiebelastinguren
S/M/AW	Toetsvorm (Schriftelijk, Mondeling, Andere Wijze)

TZ	Toetszitting
AP	Aanwezigheidsplicht
LN	Langere nakijktermijn

### Studiejaar 1

Onderwijseenheid	Toets	Code	Schaal	Weging	SBU	Vorm	Bijzonderheden
<b>Basisprogramma</b>							
Labvaardigheden 1: Basistechnieken	Labvaardigheden: Basistechnieken	1822LVPWHA	GRD(55)	100%	168	AW	TZ AP
Theorie: Van atoom tot molecuul	Theorie: Van atoom tot molecuul	1822TVATMA	GRD(55)	100%	140	S	TZ
Project 1: Het veilige lab	Project 1: Het veilige lab	1822PJHVLB	GRD(55)	100%	112	AW	TZ
Labvaardigheden 2: Biotechnologie en biochemie	Labvaardigheden 2: Biotechnologie en biochemie	1822LVBEBE	GRD(55)	100%	140	AW	TZ AP
Project 2: Fermenteren	Project 2: Fermenteren	1822PFERMA	GRD(55)	100%	112	AW	TZ
Schrijfvaardigheid	Toets Schrijfvaardigheid	1819LSC13A	GRD(55)	100%	28	AW	TZ
Theorie: Van molecuul tot cel	Theorie: Van molecuul tot cel	1822TFMTCA	GRD(55)	100%	140	S	TZ
Labvaardigheden: Moleculaire biologie	Labvaardigheden: Moleculaire biologie	1822LVMCBA	GRD(55)	100%	140	AW	TZ AP
Project: Forensisch onderzoek	Project: Forensisch onderzoek	1822PJFROA	GRD(55)	100%	140	AW	TZ
Theorie: van DNA tot eiwit	Theorie: van DNA tot eiwit	1822TDNATA	GRD(55)	100%	140	S	TZ
Labvaardigheden: Scheidingsmethoden en analyse	Labvaardigheden: Scheidingsmethoden en analyse	1822LVSMAB	GRD(55)	70%	112	AW	TZ AP
	Labvaardigheden: Labjournaal	1822LVSMAB	GRD(55)	30%	112	AW	AP
Numerieke vaardigheden	Numerieke vaardigheden	1822TNRVHA	GRD(55)	100%	56	S	TZ
Project: Van monster tot meetwaarde	Project: Van monster tot meetwaarde	1822PJANLA	GRD(55)	100%	140	AW	TZ
Theorie: Van monster tot meetwaarde	Theorie: Van monster tot meetwaarde	1822TVMTMA	GRD(55)	100%	112	S	TZ

### Studiejaar 2



Onderwijseenheid	Toets	Code	Schaal	Weging	SBU	Vorm	Bijzonderheden
<b>Basisprogramma</b>							
Project Moleculaire Biologie	Project Moleculaire Biologie	1822LSPMBA	GRD(55)	100%	140	AW	TZ
Theorie Moleculaire Biologie	Theorie Moleculaire Biologie	1822LSTMBA	GRD(55)	100%	140	S	TZ
Labvaardigheden Moleculaire Biologie 2	Labvaardigheden Moleculaire Biologie 2	1822LSVMBA	GRD(55)	100%	140	AW	TZ AP
Theorie P6 Cellen en Weefsels	Theorie Cellen en Weefsels	1822BTCEWA	GRD(55)	100%	140	S	TZ
Project Cellen en Weefsels	Project Cellen en Weefsels	1822LSPCWA	GRD(55)	100%	140	S	
Labvaardigheden Cellen en Weefsels	Labvaardigheden Cellen en Weefsels	1822VLSCWA	GRD(55)	100%	140	AW	AP
Theorie: Moleculaire Analyse en Genetica	Theorie: Moleculaire Analyse en Genetica	1822BTMAGA	GRD(55)	100%	140	S	TZ
Project: Moleculaire analyse- interne stage	Project: Moleculaire analyse- interne stage	1822BTPMAA	GRD(55)	60%	120	AW	
	Project: Moleculaire analyse- interne stage	1822BTPMAB	GRD(55)	40%	76	S	
Vaardigheden: Bio-informatica	Vaardigheden: Bio-informatica	1822VBIFMA	GRD(55)	100%	84	AW	
<b>Uitstroomprofiel: Groene Biotechnologie</b>							
Project: Gene editing	Project: Presentatie Gene editing	1823BTPGEA	GRD(55)	100%	84	AW	TZ AP
	Project: Eindgesprek Labjournaal Gene editing	1823BTGPGB	SUS	100%	196	AW	TZ AP
Theorie: Moleculaire plantenwetenschappen	Theorie: Moleculaire plantenwetenschappen	1823BTMPSA	GRD(55)	100%	140	S	TZ
<b>Uitstroomprofiel: Moleculaire en cellulaire biot</b>							
Project: De cel als fabriek	Project: De cel als fabriek	1823MCBTPA	GRD(55)	100%	140	AW	TZ
Theorie: De cel als fabriek	Theorie: De cel als fabriek	1822MCBTTA	GRD(55)	100%	140	AW	TZ
Labvaardigheden: De cel als fabriek	Labvaardigheden: De cel als fabriek	1822MCBTLA	GRD(55)	100%	140	AW	AP

**Studiejaar 3**

Onderwijseenheid	Toets	Code	Schaal	Weging	SBU	Vorm	Bijzonderheden
------------------	-------	------	--------	--------	-----	------	----------------

Onderwijseenheid	Toets	Code	Schaal	Weging	SBU	Vorm	Bijzonderheden
<b>Basisprogramma</b>							
Stage I	Stagevoortgang	1809MA311A	GRD(55)	60%	252	AW	AP
	Stage-onderzoeksplan	1809MA311B	GRD(55)	40%	168	AW	AP
Stage II	Stage eindbeoordeling	1809MA312A	GRD(55)	75%	300	AW	AP
	Stage-onderzoek rapport	1809MA312B	GRD(55)	25%	90	AW	AP
	Stage-terugkom-activiteiten	1809MA312C	SUS	0%	30	AW	AP
Informatics	Informatics theorie	1810BIINF A	GRD(55)	50%	70	S	TZ
	Informatics praktijk	1810BIINF B	GRD(55)	50%	70	AW	
Genetica en Fermentatie	Genetica en Fermentatie	1810BIGEFA	GRD(55)	100%	140	S	TZ
Genome Science	Genome Science Theorie	1811BTGSCA	GRD(55)	100%	120	S	TZ
	Genome Science Opdracht	1811BTGSCB	SUS	0%	20	AW	
<b>Uitstroomprofiel: Groene Biotechnologie</b>							
Novel Breeding Tools	Novel Breeding Tools	1818BTGKOA	GRD(55)	100%	140	S	TZ AP
Applied Novel Breeding Tools	Applied Novel Breeding Tools	1818BTGK1A	GRD(55)	100%	140	AW	AP
Project: Sustainable Agricultural Solutions	Project: Sustainable Agricultural Solutions	1818BTGK2A	GRD(55)	100%	140	AW	TZ

**Studiejaar 4**

Onderwijseenheid	Toets	Code	Schaal	Weging	SBU	Vorm	Bijzonderheden
<b>Basisprogramma</b>							
Bedrijfskunde: organisatieverkenning	Rapportage Organisatieverkenning	1816MJ411A	SUS	100%	140	AW	TZ
Labverkenning	Rapportage Labverkenning	1809MJ412A	GRD(55)	100%	140	AW	
Onderzoeksplan afstuderen	Concept onderzoeksplan afstuderen	1815AF411A	SUS	0%	28	S	
	Onderzoeksplan afstuderen	1815AF411B	GRD(55)	100%	112	S	AP LN
Praktijkbeoordeling afstuderen	Tussentijdse beoordeling praktijk afstuderen	1815AF412A	GRD(55)	25%	140	AW	
	Eindbeoordeling Praktijk afstuderen	1815AF412B	GRD(55)	75%	420	AW	

Onderwijseenheid	Toets	Code	Schaal	Weging	SBU	Vorm	Bijzonderheden
Eindverslag afstuderen	Eindverslag afstuderen	1815AF413A	GRD(55)	100%	280	S	LN
Posterpresentatie afstuderen	Poster afstuderen	1815AF423A	GRD(55)	100%	54	AW	AP
	Abstract afstuderen	1815AF423B	SUS	0%	2	AW	
Verdediging afstuderen	Verdediging afstuderen	1815AF414A	GRD(55)	100%	168	M	TZ AP
Voordracht afstuderen	Voordracht afstuderen	1815AF424A	GRD(55)	100%	112	AW	AP
Professionele ontwikkeling afstuderen	Reflectieverslag afstuderen	1815AF434A	GRD(55)	100%	54	S	
	TKA afstuderen	1815AF434B	SUS	0%	30	AW	AP

Onderwijseenheid	Code	Periode	Vervaldatum met overgangsperiode
Stage I	1809MA311Z	■ ■ ■ ■	31-07-2024 + 1 jr
Stage II	1809MA312Z	■ ■ ■ ■	31-07-2024 + 1 jr
Informatics	1810BIINFZ	■ ■ ■ ■	31-07-2024 + 1 jr
Genetica en Fermentatie	1810BIGEFZ	■ ■ ■ ■	31-07-2024 + 1 jr
Genome Science	1811BIGSCZ	■ ■ ■ ■	31-07-2024 + 1 jr
Novel Breeding Tools	1818BTGK0Z	■ ■ ■ ■	31-07-2024 + 1 jr
Applied Novel Breeding Tools	1818BTGK1Z	■ ■ ■ ■	31-07-2024 + 1 jr
Project: Sustainable Agricultural Solutions	1818BTGK2Z	■ ■ ■ ■	31-07-2024 + 1 jr



**Biotechnologie**

**2023-2024**

**Beschrijving Onderwijseenheden**

# Jaar 1

## Labvaardigheden 1:

### Basistechnieken - 1822LVPWHZ (6 EC)

Inhoud onderwijseenheid	<p>In dit vaardighedenvak maak je kennis met het laboratorium. Het verkrijgen van basisvaardigheden staat centraal, zoals het veilig en correct werken met glaswerk en apparatuur, experimentele verslaglegging in een labjournaal, toegepast chemisch rekenen en het gebruik van Excel voor dataverwerking.</p> <p>Je leert kwantitatieve bepalingen uitvoeren met behulp van een spectrofotometer. Er worden uiteenlopende eenvoudige experimenten gedaan.</p> <p>Je werkt hierbij in duo's, maar de verslaglegging en de praktijktoets zijn individueel.</p> <p>Er wordt ook gestart met de ontwikkeling van een professionele werkhouding op het laboratorium aan de hand van houdingsaspecten en leerdoelen. Dit onderdeel herhaalt zich meerdere periodes voordat een eindbeoordeling volgt.</p> <p>Deze onderwijseenheid behoort tot de volgende leerlijnen: vaardigheden, rapporteren en presenteren, wiskunde en dataverwerking en professionele werkhouding.</p>
Eindkwalificaties	<p>De toetscriteria zijn gebaseerd op het competentieprofiel en de Body of Knowledge and Skills van het Domein Applied Science. De relevante termen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Experimenteren (Niveau 1)</li><li>▪ LSC Algemene laboratoriumvaardigheden: (wegen, pipetteren, oplossingen maken)</li><li>▪ LSC Werken met standaard laboratoriumapparatuur: pH-meter, spectrofotometer, centrifuge, spanningsbronnen, zuurkast, veiligheidskast, microscoop</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ LSC Onderzoeksvaardigheden: probleemanalyse, onderzoeksvragen, literatuuronderzoek, onderzoeksplanning en -uitvoering</li> <li>▪ LSC Sociale en communicatieve vaardigheden: samenwerken, vergaderen, verslaglegging, mondelinge presentatie, projectmatig werken, ethiek</li> <li>▪ LSC Statistiek: dataverwerking, normaalverdeling en betrouwbaarheidsintervallen, toetsen</li> <li>▪ LSC Analytische chemie (spectrometrie, chromatografie)</li> </ul>
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Geen

## Toets: Labvaardigheden: Basistechnieken - 1822LVPWHA

Toetsdoelen/criteria	<p>Aan het einde van de cursus kan je:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Veilig, zorgvuldig en correct werken op het laboratorium met chemicaliën en standaard inventaris</li> <li>▪ Een experiment voorbereiden en uitvoeren aan de hand van een experimenteel voorschrift</li> <li>▪ In eigen woorden het doel en principe van een experiment uitleggen</li> <li>▪ Een compleet labjournaal bijhouden van het experimentele werk, de resultaten en verwerking</li> <li>▪ Het experiment rekenkundig ondersteunen, zowel bij de voorbereiding als de resultaatverwerking</li> <li>▪ Inzicht geven in je professionele werkhouding op het lab en hoe je deze kunt verbeteren</li> <li>▪ Excel gebruiken voor de verwerking van experimentele resultaten van een kwantitatieve analyse met ijklijn</li> <li>▪ Enkele statistische basisprincipes uitleggen en toepassen in de praktijk</li> <li>▪ Enkele spectrofotometrische basisprincipes uitleggen en toepassen in de praktijk</li> </ul>
Uitwerking toetsvormen	<p>De praktische vaardigheden worden gedurende de periode getoetst door middel van een aftekenlijst en afsluitend met een praktijktoets waarin een experiment zelfstandig moet worden uitgevoerd en uitgewerkt.</p> <p>Verwerkingsvaardigheden in het labjournaal en professionele werkhouding op het lab worden formatief getoetst. Individuele beoordeling.</p>
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Laboratoriumwerk, schrijven van een labjournaal, (digitale) directe instructie, zelfstandig bestuderen van lesmateriaal, maken van voorbereidende opdrachten en verwerkingsopdrachten.

Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Ja	Aan het eind van de periode kan één labdag worden ingehaald door deelname aan de inhaaldag.
Toegestane hulpmiddelen	Labjournaal, door de examencommissie goedgekeurde niet-grafische rekenmachine, werkplan, experimenteel voorschrift, laptop of telefoon.	

## Theorie: Van atoom tot molecuul - 1822TVATMZ (5 EC)

Inhoud onderwijseenheid	<p>In dit theorievak leer je over de bouw en eigenschappen van atomen en moleculen. Daarnaast is er belangrijke aandacht voor chemische rekenvaardigheden en wiskundige basisvaardigheden (o.a. rekenen met breuken, oplossen van 1e en 2e graad vergelijkingen).</p> <p>De belangrijkste onderwerpen die aan bod komen zijn het periodiek systeem, atomaire opbouw incl. orbitalen, moleculaire en ionische verbindingen, (rekenen aan) oplossingen, zuren en basen, (rekenen aan) reacties (aflopend en evenwichten) en buffers. Deze onderwijseenheid sluit aan op de middelbare schoolkennis van scheikunde en wiskunde B. De inhoud van deze cursus vormt een belangrijke basis voor alle theorie en praktijk in de rest van de opleiding.</p>
Eindkwalificaties	<p>De toetscriteria zijn gebaseerd op de Body of Knowledge and Skills van het Domein Applied Science. De relevante termen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ LSC Basischemie: atoom- en molecuulbouw, reacties in water, chemisch evenwicht, kinetiek</li> <li>▪ LSC Wiskunde: chemisch rekenen, functies (differentiëren, integreren)</li> </ul>
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Studenten uit de hoofdfase die de toets herkansen nemen deel aan de tussentijdse toets in deze periode.

## Toets: Theorie: Van atoom tot molecuul - 1822TVATMA



Toetsdoelen/criteria	<p>Aan het einde van de cursus kan je:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beschrijven/verklaren hoe een atoom is opgebouwd, hoe de positie van een atoom in het periodiek systeem van invloed is op de elektronenconfiguratie en op de eigenschappen van een atoom en een overeenkomstig ion.</li> <li>▪ Beschrijven/verklaren hoe elementaire, ionische en moleculaire verbindingen zijn opgebouwd uit atomen en hoe deze opbouw van invloed is op driedimensionale vorm en stofeigenschappen waarbij je eenvoudige bruto molecuulformules kunt voorzien van de correcte chemische naam (en vice versa).</li> <li>▪ Typen chemische reactie herkennen aan de hand van de reactievergelijking en ben je in staat om de hoeveelheid gevormd product(en), benodigde hoeveelheid reactant(en) en het opbrengstpercentage te berekenen van zowel aflopende reacties als van evenwichtssystemen.</li> <li>▪ Berekenen hoe oplossingen van een specifieke concentratie kunnen worden bereid uit de zuivere stof of een meer geconcentreerde oplossing.</li> <li>▪ Uitkomsten van (chemische) berekeningen op de juiste wijze afronden, rekening houdend met voorvoegsels, significantie en wetenschappelijke notaties.</li> <li>▪ De pH, concentraties <math>\text{H}_3\text{O}^+</math> en <math>\text{OH}^-</math> van waterige oplossingen van sterke en zwakke zuren en basen berekenen.</li> <li>▪ Uitleggen hoe een buffer-systeem werkt, aangeven aan welke eisen een goede buffer voldoet, de pH berekenen en in welke hoeveelheden de bestanddelen van een buffersysteem moeten worden gecombineerd om een buffer met een specifieke pH verkrijgen.</li> </ul>	
Uitwerking toetsvormen	Toetsing aan de hand van gesloten vragen. Eindcijfer is een gewogen gemiddelde.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	(Digitale) directe instructie, casusgerichte (groeps)opdrachten ter verwerking en oefening, zelfstandig bestuderen van lesmateriaal, maken van thuiswerkopdrachten (m.b.v. online module).	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	Er is geen aanwezigheidsplicht maar het is sterk aan te raden om bij alle lessen op locatie aanwezig te zijn.
Toegestane hulpmiddelen	Door de examencommissie goedgekeurde niet-grafische rekenmachine, kladpapier.	

## Project 1: Het veilige lab - 1822PJVLZ (4 EC)

Inhoud onderwijseenheid	<p>In dit project maak je kennis met veiligheid op het laboratorium. Het verkrijgen van inzicht in de risico's en gevaren in een laboratorium staat centraal. Hieronder valt het veilig werken met gevaarlijke stoffen, hun eigenschappen en effecten, treffen van (risico beheersende) maatregelen, veilig en correct gebruik van apparatuur en glaswerk en tot slot afvalverwerking. Er worden verschillende labsituaties geschetst, deze inventariseer je op risico's en voorzie je van een (veiligheids)advies.</p> <p>Daarnaast maak je een videodemonstratie van een veilig uitgevoerde laboratoriumhandeling. Je werkt hierbij in groepjes.</p> <p>Er wordt ook gestart met de ontwikkeling van een professionele werkhouding in school aan de hand van houdingsaspecten en leerdoelen. Dit onderdeel herhaalt zich meerdere periodes en wordt deze periode individueel beoordeeld.</p> <p>Deze onderwijseenheid behoort tot de volgende leerlijnen: professionele werkhouding.</p>
Eindkwalificaties	<p>De eindkwalificaties zijn gebaseerd op het competentieprofiel van het Domein Applied Sciences. De relevante competenties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Laboratoriumbeheer en -management (Niveau I)</li> <li>▪ Zelfsturing (Niveau I)</li> <li>▪ Projectmatig werken (Niveau I)</li> </ul>
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Geen

## Toets: Project 1: Het veilige lab - 1822PJHVLB

Toetsdoelen/criteria	<p>Aan het einde van de cursus kan je:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Veiligheid in acht te nemen door GHS-CLP te kunnen benoemen en de 9 gevaren pictogrammen herkennen en aanduiden.</li> <li>▪ Aan de hand van MSDS/VIB een werkplekinstructiekaart maken.</li> <li>▪ ADR vervoersklassen benoemen aan de hand van opslagnummers in het praktijklab van de opleiding</li> <li>▪ Je eigen leerbehoeften onder woorden brengen.</li> </ul>
----------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Je eigen handelen en denken kritisch evalueren</li> </ul>	
Uitwerking toetsvormen	Een criteriumgericht interview over een uitgevoerde risico- inventarisatie en evaluatie. Groepsgewijze beoordeling.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Zelfstudie, projectbijeenkomsten, directe instructies, veilige handeling uitvoeren op het lab, videodemonstratie maken, adviesdocument schrijven, groepsgesprek.	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	Er is geen exacte norm wat betreft de mate van aanwezigheid, maar deelname is noodzakelijk om het project goed te kunnen afronden.
Toegestane hulpmiddelen	Geen	

## Periode 2

### Labvaardigheden 2:

### Biotechnologie en biochemie - 1822LVBEZ (5 EC)

Inhoud onderwijseenheid	
Eindkwalificaties	<p>De toetscriteria zijn gebaseerd op het competentieprofiel en de Body of Knowledge and Skills van het Domein Applied Science. De relevante termen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Experimenteren (Niveau 1)</li> <li>▪ LSC Algemene laboratoriumvaardigheden: (wegen, pipetteren, oplossingen maken)</li> <li>▪ LSC Informatievaardigheden: tekstverwerking, spreadsheets, presentaties, bio-informatica tools, eenvoudige beeldbewerking</li> <li>▪ LSC Onderzoeksvaardigheden: probleemanalyse, onderzoeksvragen, literatuuronderzoek, onderzoeksplanning en - uitvoering</li> <li>▪ LSC Sociale en communicatieve vaardigheden: samenwerken, vergaderen, verslaglegging, mondelinge presentatie, projectmatig werken, ethiek</li> <li>▪ LS Veilig werken volgens VMT: aseptisch en steriel werken, kweken, speciale media, biologische materialen, afvalverwerking</li> </ul>

Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Geen

## Toets: Labvaardigheden 2: Biotechnologie en biochemie - 1822LVBEB

Toetsdoelen/criteria	<p>Aan het einde van de cursus kan je:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Een experiment voorbereiden en uitvoeren aan de hand van een voorschrift</li> <li>▪ Veilig en zorgvuldig omgaan met laboratoriumapparatuur waaronder microscopen</li> <li>▪ Veilig en steriel werken met onder andere micro-organismen</li> <li>▪ Berekeningen ter ondersteuning van het experiment correct uitvoeren</li> <li>▪ In eigen woorden het doel en principe van een experiment uitleggen</li> <li>▪ Volgens gestelde richtlijnen een labjournaal bijhouden van experimenteel werk</li> <li>▪ Een werkbare planning opstellen voor de experimenten die op 1 dag worden uitgevoerd</li> <li>▪ Inzicht geven in je professionele werkhouding op het lab en aangeven hoe je deze kunt verbeteren</li> </ul>	
Uitwerking toetsvormen	<p>De praktische vaardigheden worden summatief getoetst met een praktijktoets aan het eind van de periode. Deze wordt individueel uitgevoerd.</p> <p>Gedurende de periode worden de verwerkingsvaardigheden formatief getoetst met het labjournaal.</p> <p>De professionele werkhouding op het lab wordt formatief getoetst.</p>	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	<p>Laboratoriumwerk, schrijven van een labjournaal, (digitale) directe instructie, zelfstandig bestuderen van lesmateriaal, maken van voorbereidende opdrachten en verwerkingsopdrachten.</p>	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Ja	Aan het eind van de periode kan één labdag worden ingehaald door deelname aan de inhaaldag
Toegestane hulpmiddelen	<p>Labjournaal en een door de examencommissie goedgekeurde niet-grafische rekenmachine.</p>	

## Project 2: Fermenteren - 1822PFERMZ (4 EC)

Inhoud onderwijseenheid	<p>In deze projectleerlijn wordt een onderzoek in groepsverband uitgevoerd. Tijdens praktijkdagen wordt een gefermenteerd product gemaakt en geanalyseerd. Door middel van een 'informatiefolder' (volgens een gegeven format) en een mondelinge presentatie (pitch) worden medestudenten en docenten geïnspireerd dat zij het beste product op de markt gaan zetten. Hierin worden het doel, de achtergrond, het fermentatieproces en de uitkomsten van het onderzoek aan het gefermenteerde product gepresenteerd.</p> <p>Ook zal worden aangegeven wat de inhoud zal zijn van het thuisfermentatiepakket.</p> <p>De vorm van de presentatie is vrij, het mag een commercieel tintje hebben want het gaat er uiteindelijk om dat een thuisfermentatiepakket op de markt wordt gebracht.</p> <p>Naast de professionele werkhouding in school van de student wordt ook projectmatig werken beoordeeld. Deze onderwijseenheid behoort tot de projectleerlijn en de leerlijn rapporteren en onderzoeken.</p>
Eindkwalificaties	<p>De eindkwalificaties zijn gebaseerd op het competentieprofiel van het Domein Applied Sciences. De relevante competenties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Onderzoeken (Niveau I)</li><li>▪ Experimenteren (Niveau I)</li><li>▪ Zelfsturing (Niveau I)</li><li>▪ Projectmatig werken (Niveau I)</li></ul>
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Geen

## Toets: Project 2: Fermenteren - 1822PFERMA

Toetsdoelen/criteria	Aan het einde van de cursus kan je:
----------------------	-------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Een aanleiding en doel van het onderzoek in overleg met klant/opdrachtgever formuleren, hierover inhoudelijk communiceren en het doel en principe van de gebruikte methodes uitleggen en met een voorstel komen om het voorschrift van het uit te voeren experiment aan te passen of te verbeteren.</li> <li>▪ Een verstrekte opdracht bestuderen en veilig uitvoeren rekening houdend met de vragen van de klant/opdrachtgever en apparatuur volgens voorschrift bedienen en instellen.</li> <li>▪ De gevonden resultaten bijhouden in een labjournaal, rekenkundig bewerken en overzichtelijk presenteren, inschatten op betrouwbaarheid en hieruit adequate conclusies trekken.</li> <li>▪ Actief in een team werken, communiceren over de voortgang en afspraken nakomen.</li> <li>▪ Volgens aangereikte richtlijnen en format een informatiefolder schrijven en presenteren (pitch) met daarin achtergrondinformatie (theoretisch kader) over het fermentatieonderwerp aan de hand van theoretische deelvragen met gebruik maken van aangereikte (wetenschappelijke) literatuur met erin verwerkt een duidelijke verantwoording (doel), onderzoeksvraag en conclusie (aanbeveling).</li> <li>▪ In de informatiefolder correct gebruik maken van minimaal een figuur en/of tabel uit de literatuur (met bronvermelding) en de gebruikte bronnen volgens de geldende richtlijnen in een literatuurlijst verwerken.</li> <li>▪ Een gestructureerde mondelinge presentatie (pitch) geven, inclusief verantwoording, onderzoeksvraag, achtergrondinformatie, resultaten en een conclusie/aanbeveling.</li> <li>▪ Inzien wat de functie van een leerdoel is, dit als doel stellen, deze gebruiken tijdens bestuderen van lesstof en daardoor je leerbehoefte en leerstrategie en voortvloeiende resultaten duidelijk krijgen.</li> <li>▪ Eigen handelen en denken kritisch evalueren en bewust zijn van het effect van deze werkhouding op anderen binnen het project.</li> </ul>	
Uitwerking toetsvormen	<p>Een informatiefolder schrijven en een mondelinge presentatie geven. Per groep.</p> <p>De examinerator kan wanneer hij hier reden toe ziet, differentiëren in de beoordeling van de individuele studenten uit de groep.</p>	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	<p>Zelfstudie, projectbijeenkomsten, directe instructies, experimenteren op het lab en resultaten bijhouden en verwerken, 'folder' schrijven, mondelinge presentatie geven en beoordeling van professionele werkhouding op school.</p>	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	Er is geen exacte norm wat betreft de mate van aanwezigheid, maar deelname is noodzakelijk om het project goed te kunnen afronden
Toegestane hulpmiddelen	Geen	

## Schrijfvaardigheid - 1822HTSVHZ (1 EC)

Inhoud onderwijseenheid	Je werkt met Hogeschooltaal. Met deze online module kun je d.m.v. zelfstudie jouw schrijfvaardigheid op het door ons gewenste startniveau brengen. Je start met een formatieve digitale intake-toets om je startniveau te bepalen. Er wordt aandacht besteed aan spelling van werkwoorden, spelling algemeen, zinsstructuur en algemeen taalgebruik.
Eindkwalificaties	De toetscriteria zijn gebaseerd op de Body of Knowledge and Skills van het Domein Applied Science. De relevante termen zijn: <ul style="list-style-type: none"> <li>LSC Informatievaardigheden: tekstverwerking, spreadsheets, presentaties, bio-informatica tools, eenvoudige beeldbewerking</li> </ul>
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Digitale toets, georganiseerd door Hogeschooltaal.

## Toets: Toets Schrijfvaardigheid - 1819LSC13A

Toetsdoelen/criteria	De student laat zien door het behalen van de online Hogeschooltaaltoets de basis van schrijfvaardigheid te beheersen.
Uitwerking toetsvormen	Toetsing aan de hand van gesloten vragen.
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Zelfstudie met het digitale studiepakket van Hogeschooltaal.
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee
Toegestane hulpmiddelen	Geen

## Theorie: Van molecuul tot cel – 1822TFMTCZ (5 EC)

Inhoud onderwijseenheid	<p>In dit theorievak leer je diverse biologische basisconcepten gericht op micro-organismen, cellen en (bio)moleculen. Het metabolisme van cellen staat centraal en wordt besproken aan de hand van de structuur en werking van cellen en organellen, maar ook op moleculair niveau.</p> <p>Hiervoor worden ook basisbegrippen uit de organische chemie behandeld die het gedrag van biomoleculen kunnen verklaren (o.a. redox, functionele groepen, naamgeving en reactietypen). In brede context wordt het gebruik van micro-organismen in de biotechnologie besproken.</p> <p>Deze onderwijseenheid sluit aan op de middelbareschoolkennis over biologie en organische chemie. In periode 3 zal verder worden gekeken naar moleculaire celprocessen.</p>
Eindkwalificaties	<p>De toetscriteria zijn gebaseerd op de Body of Knowledge and Skills van het Domein Applied Science. De relevante termen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ LSC Biochemie: biomoleculen, eiwit- en enzymchemie</li><li>▪ LSC Organische chemie: functionele groepen</li><li>▪ LSC Basischemie: atoom- en molecuulbouw, reacties in water, chemisch evenwicht, kinetiek</li><li>▪ LS Microbiologie (basis): taxonomie, determineren, kwantificeren van m.o.</li><li>▪ LS Celbiologie: structuur &amp; functie eukaryote en prokaryote cellen, metabolisme, transport</li></ul>
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Geen

## Toets: Theorie: Van molecuul tot cel - 1822TFMTCA

Toetsdoelen/criteria	Aan het einde van de cursus kan je:
----------------------	-------------------------------------



	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Benoemen wat micro-organismen zijn en in welke taxonomische groepen ze voorkomen en wat hun nut en gevaren zijn</li> <li>▪ De meest voorkomende celorganellen in eukaryote en prokaryote cellen herkennen, benoemen en daarvan de functie beschrijven.</li> <li>▪ Kenmerkende voorbeelden geven van manieren om micro- organismen en biomoleculen te identificeren en onderscheiden, bijv. met aantonningsreacties of microscopische technieken.</li> <li>▪ De (moleculaire) opbouw van de stofwisseling van een cel (glycolyse, citroenzuurcyclus, oxidatieve fosforylering, fermentatie) gebruiken om uit te leggen wat de netto-opbrengsten zijn.</li> <li>▪ Diverse functionele groepen in organische moleculen herkennen en eenvoudige moleculen hun systematische naam geven.</li> <li>▪ Redoxreacties herkennen en hiervoor kloppende halfreacties opstellen.</li> <li>▪ De moleculaire opbouw van verschillende belangrijke biomoleculen benoemen.</li> <li>▪ Het begrip chiraliteit uitleggen en deze eigenschap aanwijzen in moleculen.</li> </ul>	
Uitwerking toetsvormen	Toetsing aan de hand van gesloten vragen.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	(Digitale) directe instructie, casusgerichte (groeps)opdrachten ter verwerking en oefening, zelfstandig bestuderen van lesmateriaal, maken van thuiswerkopdrachten.	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	Er is geen aanwezigheidsplicht maar het is sterk aan te raden om bij alle lessen op locatie aanwezig te zijn.
Toegestane hulpmiddelen	Door examencommissie goedgekeurde niet-grafische rekenmachine, kladpapier.	

## Periode 3

### Labvaardigheden: Moleculaire biologie - 1822LVMCBZ (5 EC)

Inhoud onderwijsseenheid	In deze cursus ga je verder met de ontwikkeling van de competentie "Experimenteren". Je leert diverse laboratoriumtechnieken met betrekking tot DNA experimenten zoals DNA isolatie, gel elektroforese, PCR en restrictie. Verslaglegging van de meetresultaten vindt plaats in het labjournaal.
-----------------------------	--

	<p>Er wordt verder gegaan met de ontwikkeling van een professionele werkhouding op het laboratorium aan de hand van houdingsaspecten en leerdoelen. Ter ondersteuning wordt de achtergrond en het nut van de technieken behandeld. Ook wordt jouw doorlopende ontwikkeling van een professionele werkhouding op het laboratorium beoordeeld.</p> <p>Je werkt tijdens de periode in duo's op het lab. De praktijktoets doe je individueel, net als het schrijven van je labjournaal. Ook je professionele werkhouding wordt individueel beoordeeld.</p> <p>Deze onderwijseenheid behoort tot de vaardighedenleerlijn en de leerlijn rapporteren.</p>
Eindkwalificaties	<p>De toetscriteria zijn gebaseerd op het competentieprofiel en de Body of Skills van het Domein Applied Science. De relevante termen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Experimenteren (Niveau 1, A t/m G)</li> <li>▪ LS Moleculair biologische technieken: DNA-isolatie, digestie, PCR, gelelectroforese</li> <li>▪ LS Informatievaardigheden (extra): bio-informatica tools, eenvoudige beeldbewerking</li> <li>▪ LSC Algemene laboratoriumvaardigheden: (wegen, pipetteren, oplossingen maken)</li> </ul>
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Geen

## Toets: Labvaardigheden: Moleculaire biologie - 1822LVMCBA

Toetsdoelen/criteria	<p>Aan het eind van de cursus kan je:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Experimenten volgens gestelde richtlijnen zelfstandig voorbereiden (labjournaal, moleculair biologische technieken)</li> <li>▪ Veilig en zorgvuldig een experiment nauwkeurig en correct uitvoeren (moleculair biologische technieken)</li> <li>▪ Data van experimenten analyseren en interpreteren (moleculair biologische technieken)</li> <li>▪ Uitvoering en resultaten van experimenten rapporteren volgens gevraagd format (labjournaal, moleculair biologische technieken)</li> <li>▪ De theoretische achtergrond van experimenten en de link hiervan met uit te voeren en uitgevoerde experimenten uitleggen (moleculair biologische technieken)</li> </ul>
----------------------	--

Uitwerking toetsvormen	<p>De praktische vaardigheden worden gedurende de periode getoetst door middel van een aftekenlijst en afsluitend met een praktijktoets waarin een experiment zelfstandig moet worden uitgevoerd en uitgewerkt. Verwerkingsvaardigheden in het labjournaal en professionele werkhouding op het lab worden formatief getoetst.</p> <p>Tijdens de praktijklessen werk je in duo's, tijdens de praktijktoets werk je individueel, individuele beoordeling.</p>	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	<p>Laboratoriumwerk, schrijven van een labjournaal, (digitale) directe instructie, zelfstandig en samen met medestudenten bestuderen van lesmateriaal, maken van voorbereidende opdrachten en verwerkingsopdrachten.</p>	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Ja	<p>Aan het eind van de periode kan één labdag worden ingehaald door deelname aan de inhaaldag.</p>
Toegestane hulpmiddelen	<p>Labjournaal, veiligheidsmap, een door de examencommissie goedgekeurde niet-grafische rekenmachine, werkplan, voorschriften voor uit te voeren experimenten, mobiele telefoon (voor foto agarosegel resultaat).</p>	

## Project: Forensisch onderzoek - 1822PJFROZ (5 EC)

Inhoud onderwijsseenheid	<p>In dit project maak je kennis met forensisch onderzoek. Het opstellen en uitvoeren van onderzoek staan hierin centraal. Hieronder valt het formuleren van onderzoeks-(deel)vragen, uitvoering volgens werkplan, (statistische) analyse, rapporteren en presenteren van resultaten, conclusies en aanbevelingen.</p> <p>Er worden verschillende forensische casussen voorgelegd die je onderzoekt en waarop je een forensische analyse uitvoert. Je werkt hierbij actief (communicatie en feedback) in een onderzoeksteam (groep).</p> <p>Je werkt verder aan de ontwikkeling van een professionele werkhouding in school aan de hand van houdingsaspecten en leerdoelen. Dit onderdeel herhaalt zich meerdere periodes.</p> <p>Deze onderwijsseenheid behoort tot de volgende leerlijnen: onderzoeken, rapporteren en presenteren, wiskunde en dataverwerking en professionele werkhouding.</p>	
Eindkwalificaties	<p>De eindkwalificaties zijn gebaseerd op het competentieprofiel van het Domein Applied Sciences. De relevante competenties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Onderzoeken (Niveau I)</li> <li>▪ Experimenteren (Niveau I)</li> <li>▪ Zelfsturing (Niveau I)</li> <li>▪ Projectmatig werken (Niveau I)</li> </ul>	

Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Geen

## Toets: Project: Forensisch onderzoek - 1822PJFROA

Toetsdoelen/criteria	<p>Aan het einde van de cursus kan je:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Een onderzoeksvraag opdelen in deelvragen.</li> <li>▪ Efficiënt werken volgens een zelfgemaakt werkplan voor meerdere experimenten of enkele dagen en indien nodig aanpassingen doen.</li> <li>▪ Je werkt actief mee in het team, komt afspraken na, communiceert, geeft eenvoudige feedback en toont back-up gedrag.</li> <li>▪ Je kan resultaten statistisch analyseren, overzichtelijk in beeld brengen en toelichten.</li> <li>▪ Je kan conclusies formuleren en aanbevelingen doen om het onderzoek te verbeteren.</li> <li>▪ Je kan mondeling en schriftelijk volgens aangegeven richtlijnen (over de verantwoording, probleemstelling en onderzoeksmethode) van de opdracht rapporteren en presenteren over de opzet, uitvoering en geanalyseerde resultaten van het onderzoek.</li> </ul>	
Uitwerking toetsvormen	Een criteriumgericht interview (per groep) over een uitgevoerde forensische analyse en evaluatie. Beoordeling individueel.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Zelfstudie, projectbijeenkomsten, directe instructies, uitvoering op het lab, (statistische) analyse, presenteren, groepsgesprek.	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	Er is geen exacte norm wat betreft de mate van aanwezigheid, maar deelname is noodzakelijk om het project goed te kunnen afronden.
Toegestane hulpmiddelen	Geen	

## Theorie: van DNA tot eiwit – 1822TDNATZ (5 EC)

Inhoud onderwijseenheid	<p>In dit theorievak zal de focus liggen op fundamentele cel processen die ook wel het centrale dogma wordt genoemd: van DNA naar eiwit. De rol van deze processen voor 'het leven' en de werking van de betrokken biomoleculen in deze processen worden behandeld in een breed kader, maar ook met focus op de hematologie (bloedcellen, bloedgroepen, stolling). Tevens zullen technieken die vanuit deze processen door wetenschappers zijn ontwikkeld worden besproken.</p> <p>Deze onderwijseenheid sluit aan op periode 2, waar een start is gemaakt met de werking van de organellen en processen in de cel. In periode 3 volgt een verdieping.</p>
Eindkwalificaties	<p>De toetscriteria zijn gebaseerd op de Body of Knowledge and Skills van het Domein Applied Science. De relevante termen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ LSC Celbiologie: structuur &amp; functie eukaryote en prokaryote cellen, metabolisme, transport</li><li>▪ LSC Moleculaire biologie: DNA, erfelijkheid, moleculaire genetica, recombinant DNA technieken</li><li>▪ LSC Biochemie: biomoleculen, eiwit- en enzymchemie</li></ul>
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Studenten uit de hoofdfase die de toets herkansen nemen deel aan de tussentijdse toets in deze periode.

## Toets: Theorie: van DNA tot eiwit - 1822TDNATA

Toetsdoelen/criteria	<p>Aan het einde van de cursus kan je:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ de fasen van de celcyclus te beschrijven (mitose en meiose), alsmede de betrokken eiwitten</li><li>▪ de opbouw van een chromosoom en genen beschrijven en uitleggen en in een sequentie herkennen welke typen mutaties in</li></ul>
----------------------	--

	<p>DNA bestaan (polymorphismen, SNPs en mutaties), hoe deze veroorzaakt worden en wat de gevolgen van de mutaties zijn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ uitleggen wat restrictie enzymen zijn, hoe ze werken en data van digesties op gel interpreteren</li> <li>▪ de techniek en toepassingen van PCR, RFLP en sequencing beschrijven en de resultaten hiervan interpreteren</li> <li>▪ de samenstelling en locatie van DNA en verschillende RNA types beschrijven en hun functie benoemen</li> <li>▪ de processen van DNA replicatie, transcriptie, translatie en secretie uitleggen en deze concepten toepassen alsmede de (functie van de) betrokken organellen en enzymen benoemen</li> <li>▪ de vier niveaus van eiwitvouwing beschrijven inclusief de rol van de verbindingen die een rol spelen bij eiwitvouwing, eiwitfunctie en eiwitafbraak</li> <li>▪ de mechanismen van enzymen uitleggen aan de hand van de wetten van de thermodynamica</li> <li>▪ de oorsprong, samenstelling en functie van bloed en de verschillende componenten te beschrijven</li> <li>▪ de overerving van ABO- en Rhesus-bloedgroepen te beschrijven en de bepaling en resultaten hiervan interpreteren</li> </ul>	
Uitwerking toetsvormen	Toetsing aan de hand van gesloten vragen.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	(Digitale) korte lezingen (conceptualisatie), casusgerichte (groeps-) opdrachten ter verwerking en oefening, zelfstandig bestuderen van lesmateriaal en het maken van thuiswerkopdrachten.	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	Er is geen aanwezigheidsplicht maar het is sterk aan te raden om bij alle lessen op locatie aanwezig te zijn.
Toegestane hulpmiddelen	Kladpapier	

## Periode 4

### Labvaardigheden: Scheidingsmethoden en analyse 1822LVSMZ (4 EC)

Inhoud onderwijseenheid	In dit vaardighedenvak leer je diverse scheidingsmethoden en chemische en biologische analysetechnieken om uiteenlopende mengsels te scheiden en de samenstelling te analyseren. Chromatografische technieken zoals HPLC en GC
----------------------------	--

	<p>worden beoefend evenals scheiding en analyse op kleinere schaal met bijvoorbeeld TLC en immunoassays.</p> <p>Ter ondersteuning wordt het wiskundige concept van integreren geïntroduceerd. Ook wordt jouw doorlopende ontwikkeling van een professionele werkhouding op het laboratorium beoordeeld.</p> <p>Je werkt tijdens de periode in duo's op het lab. De praktijktoets doe je individueel, net als het schrijven van je labjournaal. Ook je professionele werkhouding wordt individueel beoordeeld.</p> <p>Deze onderwijseenheid behoort tot de vaardighedenleerlijn en de leerlijnen rapporteren en presenteren, en wiskunde en dataverwerking.</p>
Eindkwalificaties	<p>De toetscriteria zijn gebaseerd op het competentieprofiel en de Body of Knowledge and Skills van het Domein Applied Science. De relevante termen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Experimenteren (Niveau 1)</li> <li>▪ LSC Chemische analysemethoden: spectrometrie, chromatografie</li> <li>▪ LS (Bio)chemische werkwijzen: fractionering, SDS-page, preparatieve chromatografie, western blot, Elisa, fluorescentiemicroscopie, flowcytometrie</li> <li>▪ LSC Sociale en communicatieve vaardigheden: samenwerken, vergaderen, verslaglegging, mondelinge presentatie, projectmatig werken, ethiek</li> <li>▪ LSC Onderzoeksvaardigheden: probleemanalyse, onderzoeksvragen, literatuuronderzoek, onderzoeksplanning en -uitvoering</li> <li>▪ LSC Wiskunde: chemisch rekenen, functies (differentiëren, integreren)</li> </ul>
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Het onderdeel professionele werkhouding is gedurende eerdere periodes al formatief getoetst.

## Toets: Labvaardigheden: Scheidingsmethoden en analyse - 1822LVSMMA

Toetsdoelen/criteria	<p>Aan het einde van de cursus kan je:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In eigen woorden het doel en principe van een experiment uitleggen.</li> <li>▪ Een experiment zelfstandig en compleet voorbereiden en uitvoeren aan de hand van een experimenteel voorschrift.</li> <li>▪ Eén of meerdere veelgebruikte scheidings- en analysetechnieken toepassen in de experimentele praktijk.</li> <li>▪ Grafieken zoals chromatogrammen wiskundig analyseren met behulp van integratie- en differentiatie-methoden.</li> </ul>
----------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inzicht geven in je professionele werkhouding op het lab en hoe je deze kunt verbeteren.</li> </ul>	
Uitwerking toetsvormen	Praktijktoets waarin een experiment zelfstandig moet worden uitgevoerd en uitgewerkt. Daarnaast invullen van een beoordelingsrubric over werkhouding met docentenfeedback. Individuele beoordeling.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Laboratoriumwerk, (digitale) directe instructie, zelfstandig bestuderen van lesmateriaal, maken van voorbereidende opdrachten en verwerkingsopdrachten.	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Ja	Aan het eind van de periode kan één labdag worden ingehaald door deelname aan de inhaaldag.
Toegestane hulpmiddelen	Door de examencommissie goedgekeurde niet-grafische rekenmachine, labjournaal, werkplan, veiligheidsmap, voorschriften voor uit te voeren experimenten, mobiele telefoon.	

### Toets: Labvaardigheden: Labjournaal - 1822LVSMAB

Toetsdoelen/criteria	Aan het einde van de cursus kan je: <ul style="list-style-type: none"> <li>Zorgvuldig en volledig een labjournaal bijhouden van experimenteel werk.</li> </ul>	
Uitwerking toetsvormen	Een geschreven labjournaal wordt ingeleverd ter individuele beoordeling.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Schrijven van een labjournaal voorafgaand, tijdens en na afloop van laboratoriumwerk.	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Ja	Aan het eind van de periode kan één labdag worden ingehaald door deelname aan de inhaaldag.
Toegestane hulpmiddelen	Geen	

### Numerieke vaardigheden – 1822TNRVHZ (2 EC)



Inhoud onderwijseenheid	De onderwijseenheid Numerieke Vaardigheden maakt onderdeel uit van een leerlijn die gedurende het studiejaar 1, periodes 1 t/m 4 verweven is met activiteiten behorende bij Vaardigheden en Projectopdrachten. Het omvat de drie onderdelen wiskunde, chemisch rekenen en statistiek.
Eindkwalificaties	<p>De toetscriteria zijn gebaseerd op het competentieprofiel en de Body of Knowledge and Skills van het Domein Applied Science. De relevante termen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Experimenteren (Niveau I)</li> <li>▪ LSC Wiskunde: chemisch rekenen, functies (differentiëren, integreren)</li> <li>▪ LSC Statistiek: dataverwerking, normaalverdeling en betrouwbaarheidsintervallen, toetsen</li> <li>▪ LSC Algemene laboratoriumvaardigheden: wegen, pipetteren, maken van oplossingen (buffers, kweekmedia), bijhouden van labjournaal, chemisch rekenen.</li> </ul>
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Het relevante onderwijs voor deze toets wordt gedurende periodes 1 t/m 4 aangeboden binnen andere onderwijseenheden.

## Toets: Numerieke vaardigheden - 1822TNRVHA

Toetsdoelen/toetscriteria	<p>Aan het einde van de cursus kan je:</p> <p>Voor wiskunde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eerste- en tweedegraadsvergelijkingen oplossen.</li> <li>▪ Rekenen (met symbolen) met exponenten, (natuurlijke) logaritmen, wortels, breuken, haakjes en de prioriteitsregels en/of rekenregels hierbij gebruiken.</li> <li>▪ Eenvoudige functies differentiëren en integreren.</li> </ul> <p>De vergelijking van de raaklijn aan een grafiek bepalen en grafieken zoals chromatogrammen wiskundig analyseren met behulp van integratie- en differentiatiemethoden</p> <p>Voor chemisch rekenen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Correct eenvoudige berekeningen uitvoeren ter voorbereiding en uitwerking van een experiment en chemische berekeningen uitvoeren met concentraties, verdunningen, molgewicht en hoeveelheden (massa, volume en absolute molhoeveelheid).</li> <li>▪ De uitkomsten van berekeningen op de juiste wijze afronden, rekening houdend met significantie, wetenschappelijke notaties en voorvoegsels.</li> </ul> <p>Voor statistiek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De concentratie en het betrouwbaarheidsinterval van een onbekend monster bepalen met behulp van een ijklijn en eenvoudige berekeningen aan een normaalverdeling uitvoeren.</li> </ul>
---------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>De juistheid en precisie van een meetmethode kwantificeren.</li> </ul>	
Uitwerking toetsvormen	Toetsing aan de hand van invul- en/of sleepvragen.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Gedurende periodes 1 t/m 4 zullen de volgende werkvormen worden gebruikt: zelfstudie activiteiten, kennisclips, opdrachten, voorbereiden/uitwerken lab-activiteiten/berekeningen, werkcolleges.	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	
Toegestane hulpmiddelen	Door examencommissie goedgekeurde niet-grafische rekenmachine.	

## Project: Van monster tot meetwaarde - 1822PJANLZ (5 EC)

Inhoud onderwijseenheid	<p>In dit afsluitende project van het jaar laat je zien dat je in een duo een onderzoek kunt uitvoeren en de resultaten hiervan kritisch kunt bespreken. Je schrijft een onderzoeksplan bij een bestaand protocol voor een (bio)chemische analysemethode, je voert de experimenten uit en verbetert het protocol waar nodig. Zo bouw je een projectdossier op.</p> <p>In een eindgesprek, dat plaats vindt op basis van het projectdossier, presenteer je de bevindingen en bediscussieer je jouw resultaten met een ander duo, dat met een vergelijkbare maar andere methode, hetzelfde vraagstuk heeft onderzocht. Ook bespreek je de kosten, efficiëntie en duurzaamheid van de methode. Tevens wordt jouw professionele werkhouding in school beoordeeld.</p> <p>Deze onderwijseenheid behoort tot de projectleerlijn en de leerlijn rapporteren en onderzoeken.</p>
-------------------------	--

Eindkwalificaties	De eindkwalificaties zijn gebaseerd op het competentieprofiel van het Domein Applied Sciences. De relevante competenties zijn: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Onderzoeken (Niveau I)</li> <li>▪ Experimenteren (Niveau I)</li> <li>▪ Zelfsturing (Niveau I).</li> </ul>
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Bij een onvoldoende voor het eindgesprek bestaat de herkansing uit het projectdossier met daarin onder andere het onderzoeksplan en werkplan, de uitgewerkte resultaten, kostenanalyse en verbeterd analyseprotocol.

## Toets: Project: Van monster tot meetwaarde - 1822PJANLA

Toetsdoelen/criteria	<p>Aan het einde van de cursus kan je:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Een onderzoeksvraag formuleren aan de hand van een aangereikte casus, waarbij, in gesprek met de opdrachtgever, inhoudelijke vragen gesteld worden om de vraag- en doelstelling te verhelderen.</li> <li>▪ Een onderzoeksvraag opdelen in theoretische- en praktische deelvragen.</li> <li>▪ Het principe van een experimentele methode uit leggen.</li> <li>▪ Een efficiënte planning maken voor een practicum dag, deze volgen en waar nodig aanpassen.</li> <li>▪ Actief meewerken in een team.</li> <li>▪ Resultaten van experimenten statistisch en rekenkundig bewerken en interpreteren, en hier adequate conclusies aan verbinden om te beoordelen of de resultaten realistisch en betrouwbaar zijn.</li> <li>▪ De uitwerking van het onderzoek structureren en deze mondeling en schriftelijk presenteren.</li> <li>▪ Inzicht krijgen in de kosten en duurzaamheid van een analysemethoden en het tijdig rapporteren van afwijkingen hiervan.</li> <li>▪ Een inhoudelijke discussie voeren over de kosten, efficiëntie en duurzaamheid van een analysemethode.</li> <li>▪ Reflecteren op de eigen professionele werkhouding en hier je gedrag of handelen op aanpassen.</li> <li>▪ De uitwerking van het onderzoek structureren en deze mondeling en schriftelijk presenteren.</li> <li>▪ Aanbevelingen doen om een onderzoek en/of voorschrift te verbeteren.</li> </ul>
----------------------	--

Uitwerking toetsvormen	Individueel gesprek over professionele werkhouding, een projectdossier en een eindgesprek met projectpartners waarin de verkregen experimentele resultaten worden besproken (pitch) en worden bediscussieerd met de examinerator en peers. De beoordeling is individueel.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	(Directe) instructie, inlezen in projectopdracht en achtergrond, schrijven van een onderzoeksplan, mondelinge en schriftelijke feedbackmomenten, experimentele uitvoering, kostenanalyse, zelfstandige resultaatverwerking, zelfstandig verbeteren van bestaand analyseprotocol, discussie.	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	Er is geen exacte norm wat betreft de mate van aanwezigheid, maar deelname is noodzakelijk om het project goed te kunnen afronden.
Toegestane hulpmiddelen	Projectdossier en Powerpoint	

## Theorie: Van monster tot meetwaarde - 1822TVMTMZ (4 EC)

Inhoud onderwijseenheid	<p>In dit theorievak leer je hoe (complexe) mengsels van (bio)moleculen kunnen worden gezuiverd en kwantitatief worden geanalyseerd. Aan bod komen de theoretische principes achter enkele scheidingsmethoden (bijv. gaschromatografie en vloeistofchromatografie) en analysetechnieken (bijv. massaspectrometrie en immunoassays) die zowel in chemische als biologische laboratoria veel gebruikt worden.</p> <p>Deze onderwijseenheid bouwt voort op de theorie uit eerdere periodes over eigenschappen van diverse (bio)moleculen. In jaar 2 zal de inhoud van deze onderwijseenheid worden verbreed en verdiept.</p>	
Eindkwalificaties	<p>De toetscriteria zijn gebaseerd op de Body of Knowledge and Skills van het Domein Applied Science. De relevante termen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ LSC Analytische chemie (spectrometrie, chromatografie)</li> <li>▪ LSC Biochemie: biomoleculen, eiwit- en enzymchemie</li> </ul>	
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen	

Bijzonderheden	Geen
----------------	------

## Toets: Theorie: Van monster tot meetwaarde - 1822TVMTMA

Toetsdoelen/criteria	Aan het einde van de cursus kan je: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De basale werkingsmechanismen beschrijven van enkele veelgebruikte analysetechnieken.</li> <li>▪ De resultaten van experimenten met de genoemde analysetechnieken rekenkundig verwerken en interpreteren.</li> <li>▪ Het principe van massaspectrometrie uitleggen, inclusief een beschrijving van de functie van de belangrijkste onderdelen.</li> <li>▪ Beargumenteerd een geschikte techniek kiezen voor de zuivering en analyse van een stof op basis van de stoffeigenschappen.</li> </ul>	
Uitwerking toetsvormen	Toetsing aan de hand van gesloten vragen.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	(Digitale) korte lezingen, casusgerichte (groeps)opdrachten ter verwerking en oefening, zelfstandig bestuderen van lesmateriaal en het maken van thuiswerkopdrachten.	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	
Toegestane hulpmiddelen	Door de examencommissie goedgekeurde niet-grafische rekenmachine, kladpapier.	

# Jaar 2 Basisprogramma

## Periode 1

### Project: Moleculaire Biologie - 1822LSPMBZ (5EC)

Inhoud onderwijseenheid	<p>In dit project word je uitgedaagd om samen te werken aan een moleculair biologische opdracht.</p> <p>Je wordt gevraagd om in overleg een aanpak te kiezen, een planning te maken en deze uit te voeren. Voor de uitwerking van de opdracht kan zowel een experimentele aanpak als bio-informatica analyse dan wel literatuurstudie nodig zijn.</p> <p>In het project gebruik je de verworven Vaardigheden en Theorie uit deze periode.</p>
Eindkwalificaties	<p>De eindkwalificaties zijn gebaseerd op verschillende onderdelen van de DAS-competenties en de Body of Knowledge/Skills (BoKS):</p> <p>Competenties</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Experimenteren (Exp) niveau II</li><li>• Onderzoeken (Ond) niveau II</li></ul> <p>Body of Skills:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• LS Informatievaardigheden (extra): bio-informatica tools, eenvoudige beeldbewerking</li></ul>
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Geen

## Toets: Project Moleculaire Biologie 1822LSPMBZ

Toetsdoelen/criteria	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Je kan een moleculairbiologische opdracht vertalen in een onderzoeksvraag en de onderzoeksvraag aan de hand van literatuur onder begeleiding te vertalen naar een experimentele aanpak.</li> <li>▪ Je kan met een opdrachtgever een werkplan opstellen om antwoord te krijgen op de onderzoeksvraag en je kan zelfstandig een planning opstellen.</li> <li>▪ Je kiest uit de beschikbare technieken een aanpak en kan beargumenteren hoe je daarmee antwoord kan krijgen op de onderzoeksvraag.</li> <li>▪ Je kan je werkplan binnen de beschikbare tijd uitvoeren, kan de beschikbare technieken uitleggen incl. de benodigde experimentele controles.</li> <li>▪ Je kan de (dry lab en wet lab) uitvoering nauwkeurig documenteren en rapporteren, de verkregen resultaten interpreteren en samenvatten, reflecteren op de betrouwbaarheid en hieruit conclusies en een voorstel tot vervolgstappen formuleren.</li> <li>▪ Je kan geschikte bio-informatica tools kiezen (bv Ape, Flow software, primer design, alignments) en deze gebruiken om eenvoudige (moleculair) biologische in silico analyses uit te voeren zoals verwachting digestie aangeven, plasmidekaart construeren, primers ontwerpen, alignment opstellen.</li> <li>▪ Je kan effectief en efficiënt de opdracht uitvoeren conform het werkplan, dit indien nodig aanpassen en hierbij relevante kennis en vaardigheden toepassen.</li> <li>▪ Je kan functioneren als een volwaardig teamlid waarbij goede communicatie, onderlinge feedback en reflectie leiden tot goede afstemming in het uitvoeren van het onderzoek.</li> </ul>	
Uitwerking toetsvormen	Portfolio.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Zelfstudie, projectbijeenkomsten, directe instructies, experimenteren op het lab en resultaten bijhouden en verwerken, mondelinge presentatie geven en beoordeling van professionele werkhouding op school.	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	Er is geen exacte norm wat betreft de mate van aanwezigheid, maar deelname is noodzakelijk om het project goed te kunnen afronden.
Toegestane hulpmiddelen	Geen	

## Theorie: Moleculaire Biologie 1822LSTMBZ (5EC)

Inhoud onderwijseenheid	<p>In deze onderwijseenheid wordt dieper ingegaan op belangrijke principes in de moleculaire biologie en op diverse moleculaire technieken die hierbij worden gebruikt.</p> <p>De volgende onderdelen komen onder andere aan bod: genoomstructuur, het centrale dogma van genexpressie (DNA&gt;RNA&gt;eiwit), eiwit-vouwing en -functie, recombinant DNA-technieken, RT-(q)PCR, sequencing, siRNA, CRISPR-cas.</p> <p>De onderwijseenheid bouwt voort op de theorie uit periode 3 van jaar 1. De opgedane kennis bij deze onderwijseenheid vormt de basis voor het begrip van Vaardigheden en de Projectopdrachten uit deze periode.</p>
-------------------------	--

Eindkwalificaties	<p>De onderwerpen vallen onder verschillende onderdelen van de DAS-competenties en de Body of Knowledge/Skills (BoKS):</p> <p>Body of Knowledge:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ LS Moleculaire biologie: DNA, erfelijkheid, moleculaire genetica, recombinant DNA technieken</li><li>○ LS Biochemie: Biomoleculen, eiwit- en enzymchemie</li></ul>
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Zie informatie in Moodlecourse



## Toets: Theorie Moleculaire Biologie 1822LSTMBA

Toetsdoelen/criteria	<p>Je kan:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ celdeling (inclusief de betrokken factoren) uitleggen, de fasen van de celcyclus (mitose en meiose) beschrijven en genetische aandoeningen verklaren</li><li>▪ in het genoom en plasmides de belangrijkste structuren benoemen (zoals promotor, MCS, exonen, nucleosomen, etc), de functie van deze structuren beschrijven en uitleggen wat de functie is van deze structuren</li><li>▪ de processen DNA replicatie, transcriptie, translatie, eiwitsecretie (transport) en eiwit afbraak uitleggen en de (functie van) de betrokken organellen en factoren beschrijven</li><li>▪ uitleggen hoe transcriptie en translatie bij pro- en eukaryoten is gereguleerd (promotor activatie, regulatie van mRNA afbraak door RNA interference, translatie initiatie)</li><li>▪ uitleggen wat de opbouw van een eiwit is en hoe deze vouwt, hoe catalyse plaatsvindt en het effect van mutaties en post-translationele modificaties op eiwitfunctie beschrijven.</li><li>▪ recombinant DNA technieken en bijbehorende eiwitten/enzymen, nodig bij het kloneren en tot (over-)expressie brengen, beschrijven en resultaten van deze technieken interpreteren</li><li>▪ uitleggen hoe je in verschillende expressiesystemen eiwit (getagt en ongetagt) tot (over-)expressie kunt brengen, hoe de zuivering ervan werkt en je kan resultaten van eiwitzuiveringen interpreteren</li><li>▪ de volgende technieken beschrijven en experimentele data van deze experimenten interpreteren: zoals DNA sequencing, CRISPR-Cas, RT- en real-time PCR, verschillende DNA mutagenese technieken</li><li>▪ uitleggen hoe gentherapie werkt, welke verschillende vormen er zijn en welke technieken eraan ten grondslag liggen (zoals CRISPR-Cas)</li></ul>
----------------------	---

Uitwerking toetsvormen	Schriftelijke toets met gesloten vragen.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	(Digitale) korte lezingen, casusgerichte (groeps)opdrachten ter verwerking en oefening, zelfstandig bestuderen van lesmateriaal en het maken van thuiswerkopdrachten.	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	Bijwonen van de lessen wordt dringend aanbevolen.
Toegestane hulpmiddelen	Geen	

## Vaardigheden: Moleculaire Biologie 1822LSVMBZ (5EC)

Inhoud onderwijseenheid	<p>De onderwijseenheid is gericht op het voorbereiden, uitvoeren en analyseren van experimenten in een moleculairbiologische laboratorium. Hier komt onder andere aan bod: het veilig werken met Genetisch Gemodificeerde Organismen (GGO), het werken met bio-informatica tools voor in silico analyses, het uitvoeren van recombinant DNA- en klonerings-technieken, en het documenteren en presenteren van resultaten uit het lab en uit de in silico analyses.</p> <p>De onderwijseenheid is onderdeel van de leerlijn Vaardigheden Life Sciences in jaar 2 en is verweven met activiteiten behorende bij Theorie en Projectopdrachten uit deze periode.</p>
----------------------------	--

Eindkwalificaties	<p>De onderwerpen vallen onder verschillende onderdelen van de DAS-competenties en de Body of Knowledge/Skills (BoKS):</p> <p>Competentie Experimenteren, niveau II:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De student kiest een voorschrift/aanpak, past dit zo nodig aan, voert het uit en verkrijgt reproduceerbare en betrouwbare resultaten.</li> </ul> <p>Body of Skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>LS Veilig werken volgens VMT: aseptisch en steriel werken, kweken, speciale media, biologische materialen, afvalverwerking</li> <li>LS Moleculair biologische technieken: DNA/RNA-isolatie, digestie, ligatie, transformatie, PCR, qPCR, gelelectroforese</li> <li>LS (Bio)chemische werkwijzen: fractionering, SDS-page, preparatieve chromatografie, western blot, Elisa, fluorescentiemicroscopie, flowcytometrie</li> <li>LS Informatievaardigheden (extra): bio-informatica tools, eenvoudige beeldbewerking</li> </ul>
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Geen

## Toets: Labvaardigheden Moleculaire Biologie 2 1822LSVMB

Toetsdoelen/criteria	<p>Je kan op een veilige manier met biologische materialen (o.a. GGO's) werken en afval hiervan op de juiste wijze verwerken en afvoeren.</p> <p>Je kan een experimentele aanpak kiezen en het doel van de gekozen methoden en technieken beschrijven en de uitvoering, de resultaten en de conclusie tijdens het experiment nauwkeuring en overzichtelijk vastleggen.</p> <p>Je kan een experiment aan de hand van een voorschrift voorbereiden en uitvoeren en condities aanpassen om het gewenste doel te bereiken.</p> <p>Je kan een efficiënte planning maken voor een experiment en binnen de gestelde tijd dit experiment uitvoeren met betrouwbare resultaten.</p> <p>Je kan moleculair biologische technieken uitvoeren zoals DNA/RNA-isolatie, digestie, ligatie, transformatie, PCR, qPCR, gelelectroforese.</p> <p>Je kan (bio)chemische technieken uitvoeren zoals SDS-PAGE, flowcytometrie.</p> <p>Je kan geschikte bio-informatica tools kiezen (bv Ape, Flow software, primer design, alignments) en deze gebruiken om eenvoudige (moleculair) biologische in silico analyses uit te voeren zoals verwachting digestie aangeven, plasmidekaart construeren, primers ontwerpen, alignment opstellen.</p>
----------------------	---

Uitwerking toetsvormen	Beoordeling rapportage en uitvoering in het lab.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	<p>Wekelijks wordt 1 dag besteed op het laboratorium aan het uitvoeren van experimenten, ter plaatse ondersteund door veiligheidsinstructies en uitvoeringsinstructies; student bereidt de werkzaamheden voor, voert ze uit en doet er verslag van.</p> <p>Naast zelfstudieactiviteiten worden er ter ondersteuning bij het uitvoeren van de bio-informatica opdrachten en ter voorbereiding en uitwerking van de experimenten wekelijks lessen aangeboden.</p> <p>Daarbij worden de verschillende werkvormen gebruikt; zelfstudie activiteiten, kennisclips, opdrachten maken, voorbereiden/uitwerken labactiviteiten/berekeningen, werkcolleges.</p>	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Ja	Vanwege de noodzaak goed te leren omgaan met o.a. labveiligheid en het kunnen vergaren en verwerken van experimentele data dient de student alle voorgeschreven experimenten uit te voeren.
Toegestane hulpmiddelen	Geen	

# Periode 2

## Vaardigheden: Cellen en Weefsels 1822VLSCWZ (5EC)

Inhoud onderwijseenheid	<p>In deze onderwijseenheid wordt er in duo's gewerkt aan verschillende microbiologische, celbiologische en histologische technieken waarmee het functioneren van cellen en weefsels inzichtelijk gemaakt kan worden. Aan de orde komen onder andere experimenten op het gebied van:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Cel en weefselkweek</li><li>▪ Determineren van micro-organismen (BML)</li><li>▪ Flowcytometrie</li><li>▪ (Immuno)histochemie (BML)</li><li>▪ ELISA en Western blotting</li><li>▪ (Fluorescentie) microscopie en beeldanalyse</li><li>▪ Fractioneringstechnieken</li><li>▪ Biotoetsen (BT)</li></ul>
Eindkwalificaties	<p>Experimenteren niveau 2 volgens Domein Applied Science, 2020.</p> <p>De onderwijseenheid "Labvaardigheden Cellen en Weefsels" behelst de volgende onderdelen van de BoS (Domein Applied Science, 2020):</p> <p>Algemene laboratoriumvaardigheden: (wegen, pipetteren, oplossingen maken)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Veilig werken volgens VMT: aseptisch en steriel werken, kweken, speciale media, biologische materialen, afvalverwerking</li><li>▪ Werken met standaard laboratoriumapparatuur: pH-meter, spectrofotometer, centrifuge, spanningsbronnen, zuurkast, veiligheidskast, microscoop</li><li>▪ Informatievaardigheden (extra): bio-informatica tools, eenvoudige beeldverwerking</li><li>▪ (Bio)chemische werkwijzen: fractionering, SDS-page, preparatieve chromatografie, western blot, Elisa, fluorescentiemicroscopie, flowcytometrie</li><li>▪ Histologische technieken</li></ul>
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Geen

## Toets: Vaardigheden Cellen en Weefsels 1822VLSCWA

Toetsdoelen/criteria	<p>De student kan:</p> <p>Experimenteren:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Een experimentele aanpak kiezen en het doel van de gekozen methoden en technieken beschrijven en de uitvoering, de resultaten en de conclusie tijdens het experiment nauwkeuring en overzichtelijk vastleggen.</li><li>▪ Een experiment aan de hand van een voorschrift voorbereiden en uitvoeren en condities aanpassen om het gewenste doel te bereiken.</li><li>▪ Een efficiënte planning maken voor een experiment, en binnen de gestelde tijd dit experiment uitvoeren met betrouwbare resultaten.</li><li>▪ Aan de hand van aangereikte veiligheidsregels werken</li><li>▪ De betrouwbaarheid van resultaten beoordelen.</li></ul> <p>Skills:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ De praktische vaardigheden die geoefend zijn tijdens het practicum, individueel uitleggen en demonstreren.</li><li>▪ Een nauwkeurig en overzichtelijk labjournaal bijhouden, volgens de gestelde richtlijnen (beoordelingsformulier) door meetresultaten tijdig en adequaat te verwerken, te rapporteren en in te schatten of een gevonden uitkomst realistisch is.</li></ul>
Uitwerking toetsvormen	<p>Aftekenlijst vaardigheden.</p> <p>De student wordt individueel getoetst tijdens de labdagen.</p> <p>De aftekenlijst bestaat uit twee onderdelen: 1) een aantal basale labvaardigheden die dienen te worden afgetekend gedurende de periode, 2) beoordeling van het labjournaal volgens de richtlijnen die zijn opgesteld. Herkansing van het labjournaal vindt plaats tijdens de labdagen van het project.</p>
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	<p>Praktijkdagen, voorbereidingslessen en zelfstudie.</p>

Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Ja	Aanwezigheid tijdens de praktijkdagen is verplicht. Een dag afwezigheid kan worden herkanst tijdens de inhaaldag.
Toegestane hulpmiddelen	Geen	

## Theorie: Cellen en Weefsels BT 1822BTCEWZ (5EC)

Inhoud onderwijseenheid	<p>In deze onderwijseenheid zullen cellen als bouwstenen voor weefsels en organen centraal staan. Er zal aandacht worden besteed aan de functie en rol van verschillende organellen in het leven van de cel. Tevens zal de evolutie, de ontwikkeling van de plant en interacties met ziekteverwekkers worden besproken.</p> <p>De thema's die belicht worden zijn onder andere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Samenhang levende organismen op aarde</li> <li>▪ Tour door de cel</li> <li>▪ "Cellular communities" (weefsels)</li> <li>▪ Evolutie van de plant</li> <li>▪ Ontwikkeling van de plant</li> <li>▪ Interacties tussen ziekteverwekkers en planten</li> </ul>	
Eindkwalificaties	<p>De onderwijseenheid "Cellen en Weefsels" maakt deel uit van het onderwijs op het gebied van de celbiologie, microbiologie en plantkunde. De kennis valt binnen de volgende onderdelen van de BoKS (Domein Applied Science, 2020):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ LS Microbiologie (basis): taxonomie, determineren, kwantificeren van m.o.</li> <li>▪ LS Celbiologie: struct &amp; functie eukaryote en prokaryote cellen, metabolisme, transport</li> <li>▪ BT Plantkunde basale kennis: evolutie, anatomie, fotosynthese (keuzeonderwerpen: domesticatie, resistentie, hormonen, inhoudsstoffen)</li> </ul>	
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen	
Bijzonderheden	Geen	

## Toets: Cellen en Weefsels BT 1822BTCEWA

Toetsdoelen/criteria	<p>De student kan:</p> <p>Gezamenlijk met BML:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ een overzicht geven van de kenmerken van de verschillende (micro)organismen en hun belang voor het leven op aarde aanduiden</li><li>▪ de samenhang tussen structuur en functie van de cellulaire compartimenten (waaronder mitochondriën en chloroplasten) beschrijven</li><li>▪ de basale opbouw van weefsels en communicatie tussen cellen in de verschillende weefseltypen in planten en dieren uitleggen</li><li>▪ de samenhang tussen cellulaire processen en de homeostase in organen en weefsels beschrijven</li></ul> <p>Specifiek BT:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ een indeling van planten geven met daaraan gekoppeld een tijdslijn en aanpassingen aan het landleven uitleggen</li><li>▪ het domesticatie proces op morfologisch niveau van verschillende gewassen begrijpen en gewasfamilies herkennen</li><li>▪ de groei en ontwikkeling van een zaadplant begrijpen, waaronder meristemale groei en de vorming van bloemen, zaden, embryo's en vruchten</li><li>▪ mycorrhiza- en rhizobiumsymbiose uitleggen, hoe deze ontstaan en welke effecten deze hebben op de plant</li><li>▪ ziekteverwekkers van planten herkennen en aangeven wat hun eigenschappen zijn, hoe ze planten binnendringen en hoe de plant erop reageert</li></ul>
----------------------	--



Uitwerking toetsvormen	Schriftelijk met combinatie van open en MC vragen.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	(Digitale) korte lezingen, casusgerichte (groeps)opdrachten ter verwerking en oefening, zelfstandig bestuderen van lesmateriaal en het maken van thuiswerkopdrachten.	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	Bijwonen van de theorie dag op locatie wordt dringend aanbevolen.
Toegestane hulpmiddelen	Door de examencommissie goedgekeurde niet-grafische rekenmachine.	

## Project: Cellen en weefsels 1822LSPCWZ (5EC)

Inhoud onderwijsseenheid	In deze onderwijsseenheid worden technieken, die tijdens vaardigheden geleerd zijn, toegepast om: 1) een pathologie en of ziekteproces vast te stellen (BML) of 2) de sub-cellulaire lokalisatie van eiwitten te bestuderen in een plantencel (BT). Er wordt gewerkt in kleine groepen.
Eindkwalificaties	De onderwijsseenheid "Project Cellen en Weefsels" behelst een aantal criteria behorende bij de competenties Experimenteren en Onderzoeken en Zelfsturing op niveau 2 (Domein Applied Science, 2020).  De verticale leerlijnen rapporteren en ethiek komen aan bod.
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Geen

## Toets Project Cellen en Weefsels 1822LSPCWA

Toetsdoelen/criteria	<p>De student kan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Een celbiologische opdracht vertalen in een onderzoeksvraag en de onderzoeksvraag aan de hand van literatuur onder begeleiding te vertalen naar een experimentele aanpak.</li> <li>▪ Met een opdrachtgever een werkplan opstellen om antwoord te krijgen op de onderzoeksvraag en je kan zelfstandig een planning opstellen.</li> <li>▪ Uit de beschikbare technieken een aanpak kiezen en beargumenteren hoe je daarmee antwoord kan krijgen op de onderzoeksvraag.</li> <li>▪ Je werkplan binnen de beschikbare tijd uitvoeren, kan de beschikbare technieken uitleggen incl. de benodigde experimentele controles.</li> <li>▪ De uitvoering nauwkeurig documenteren en rapporteren, de verkregen resultaten interpreteren en samenvatten, reflecteren op de betrouwbaarheid en een korte conclusie formuleren.</li> <li>▪ Dit doe je door geschikte tools te gebruiken om experimenten voor te bereiden en de resultaten te verwerken (bv ImageJ, Flow software, Ape, BLAST).</li> <li>▪ Effectief en efficiënt de opdracht uitvoeren conform het werkplan, dit indien nodig aanpassen en hierbij relevante kennis en vaardigheden toepassen.</li> <li>▪ Functioneren als een volwaardig teamlid waarbij goede communicatie, onderlinge feedback en reflectie leiden tot goede afstemming in het uitvoeren van het onderzoek.</li> </ul>	
Uitwerking toetsvormen	Na de praktijkdagen worden de resultaten verwerkt tot een onderzoeksrapport bestaande uit inleiding (aanleiding, achtergrondinformatie, onderzoeksvraag en waarde), materialen en methoden en resultaten en korte conclusie.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Werkcolleges, praktijkdagen en zelfstudie.	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	Deelname aan de vaardigheden wordt sterk aangeraden.
Toegestane hulpmiddelen	Geen	

## Periode 3

### Project: Moleculaire analyse- interne stage 1822LSPMAZ (7EC)

Inhoud onderwijsseenheid	In dit project zullen theorie en vaardigheden samenkomen en zal je met een projectpartner aan de hand van een eigen onderzoek data gaan verzamelen en verwerken. Het project zal producten opleveren die aansluiten bij de beroepspraktijk. Het doel van het project is dan ook dat je laat zien dat je stagebekwaam bent. Dit laat je zien door het geven van een presentatie en een eindgesprek en het schriftelijk vastleggen van resultaten.
--------------------------	--

Eindkwalificaties	De eindkwalificaties zijn gebaseerd op de door het Domein Applied Sciences (DAS) vastgestelde competenties op niveau II: Onderzoeken, Experimenteren, Zelfsturing, Projectmatig werken.
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Geen

## Toets Project Presentatie: Moleculaire analyse 1822LSPMAA

Toetsdoelen/criteria	De student kan: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ in overleg met opdrachtgever doel, hypothese en een opzet voor uitvoering van het onderzoek ontwerpen;</li> <li>▪ een eenvoudige vraagstelling vertalen naar een proefopzet;</li> <li>▪ op de eigen professionele werkhouding reflecteren en je gedrag of handelen hierop aanpassen (op voldoende tempo werken, lering trekken uit tegenslagen);</li> <li>▪ als volwaardig teamlid in een team functioneren (d.m.v. reflectie en feedback);</li> <li>▪ resultaten logisch en overzichtelijk in het labjournaal weergeven en conclusies motiveren in relatie tot die resultaten;</li> <li>▪ verworven kennis toepassen bij het implementeren van nieuwe methoden/technieken;</li> <li>▪ resultaten mondeling rapporteren volgens de in het werkveld geldende standaard;</li> </ul>	
Uitwerking toetsvormen	De student houdt een presentatie over zijn project volgens de verstrekte richtlijnen. Zie Moodle-cursus voor formats en criteria. De student reflecteert in een eindgesprek op de eigen professionele werkhouding en het functioneren in een team.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Praktijkonderwijs en zelfstudie.	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Ja	Voor praktijkdagen.
Toegestane hulpmiddelen	Labjournaal, door de examencommissie goedgekeurde niet-grafische rekenmachine, dataverwerkingssoftware.	

## Toets Project Eindrapport: Moleculaire analyse 1822LSPMAB

Toetsdoelen/criteria	De student kan: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ schriftelijk rapporteren volgens de geldende richtlijnen;</li> <li>▪ relevante bronnen selecteren en gebruiken om zich verder in de onderzoeksvraag te verdiepen;</li> <li>▪ de onderzoeksresultaten overzichtelijk in beeld brengen;</li> <li>▪ de betrouwbaarheid van de gebruikte methode(n) beoordelen en bediscussiëren;</li> <li>▪ de onderzoeksresultaten interpreteren in relatie tot de onderzoeksvraag en doet voorstellen tot vervolgonderzoek</li> </ul>	
Uitwerking toetsvormen	Schriftelijk zonder toetszitting: De student schrijft op basis de uitkomsten van het eigen onderzoek een eindrapport over het (experimentele) onderzoek. Zie Moodle-cursus voor formats en criteria.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Enkele projectbijeenkomsten met de coach en zelfstudie.	

Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Ja	Voor praktijkdagen.
Toegestane hulpmiddelen	Labjournaal, door de examencommissie goedgekeurde niet-grafische rekenmachine, dataverwerkingssoftware.	

## Theorie: Moleculaire Analyse en Genetica 1822BTMAGZ (5EC)

Inhoud onderwijseenheid	De onderwijseenheid moleculaire analyse en genetica gaat over hoe genen overerven, welke afwijkingen er kunnen ontstaan in het DNA, hoe deze afwijkingen kunnen worden aangetoond en hoe een gen kan worden opgespoord dat bij een bepaald fenotype hoort met moleculaire analysetechnieken. Dit onderdeel wordt getoetst met een schriftelijk toets in twee delen.
Eindkwalificaties	<p>Deze onderwijseenheid maakt onderdeel uit van de theoretische leerlijn. De kennis valt binnen de volgende onderdelen van de BoKS (Domein Applied Science, 2020):</p> <p>Moleculaire biologie: DNA, erfelijkheid, moleculaire genetica, recombinant-DNA, eenvoudige bio-informatica</p> <p>Genetica: basale begrippen en toepassing (zoals populatiegenetica, QTL-analyse)</p> <p>Plantkunde: basale kennis (genetica); keuzeonderwerpen: resistentie, (moleculaire) veredeling</p>
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Geen

## Toets Theorie Moleculaire Analyse en Genetica 1822BTMAGA

Toetsdoelen/criteria	De student kan: <ul style="list-style-type: none"> <li>de basisbegrippen uit de genetica uitleggen en genetische analyses interpreteren (Mendeliaanse en afwijkingen van Mendeliaanse overerving, epigenetica, populatiegenetica).</li> <li>resultaten analyseren en interpreteren van moleculair onderzoek aan de hand van voorbeelden uit de plantveredeling, plantpathogenen en industriële biotechnologie.</li> <li>moleculaire analysetechnieken uitleggen en beredeneren hoe een resultaat verklaard kan worden.</li> <li>genetische variatie (SNPs, chromosomale afwijkingen, indels) analyseren en interpreteren in relatie tot fenotype (bij voorbeeld GWAS, QTL analyse).</li> </ul>	
Uitwerking toetsvormen	Toetsing aan de hand van gesloten en open vragen en een casus.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Hoor- en werkcolleges, zelfstudie	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	Aanwezigheid bij de (werk)colleges is dringend gewenst en wordt geregistreerd.
Toegestane hulpmiddelen	Door de examencommissie goedgekeurde niet-grafische rekenmachine, kladpapier.	

## Vaardigheden: Bio-informatica 1822VBIFMZ (3EC)

Inhoud onderwijsseenheid	Toepassing van biologische kennis vergt inzicht in analyseren van biologische data. Bij het vaardighedenonderdeel bio-informatica zal de student leren om conceptuele kennis toe te passen in de dataverwerkingsopdrachten. Dit onderdeel wordt getoetst aan de hand van een logboek (toets andere wijze).	
Eindkwalificaties	Deze onderwijsseenheid maakt onderdeel uit van de vaardigheden leerlijn. De kennis valt binnen de volgende onderdelen van de BoKS (Domein Applied Science, 2020):  Bioinformatica: sequentie-analyse, annotatie van genomen, transcriptoomanalyse, Bioinformatics Web services (zoals EBI, NCBI)	
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen	
Bijzonderheden	Geen	

## Toets Bio-informatica

Toetsdoelen/criteria	De student kan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• in biologische databases en tools (NCBI, EBI, ...) relevante biologische data vinden en gebruiken;</li> <li>• biologische data analyseren en de resultaten inzichtelijk weergeven in figuren en grafieken met behulp van verschillende interfaces;</li> <li>• genetische variatie (SNPs, chromosomale afwijkingen, indels) analyseren en interpreteren in relatie tot fenotype (bij voorbeeld GWAS, QTL analyse);</li> <li>• met Galaxy massive parallel sequencing (=next generation sequencing) data analyseer en zelfsturend inzicht krijgen in het gebruik van nieuwe toepassingen en databases in de bio-informatica;</li> <li>• kan zelfsturend inzicht krijgen in het gebruik van nieuwe toepassingen en databases in de bio-informatica.</li> </ul>	
Uitwerking toetsvormen	De beoordeling is gebaseerd het logboek dat tijdens de uitvoering van bio-informatica bijgehouden wordt. Onderdelen die onvoldoende zijn, mogen één keer worden herkanst.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Zelfstudie en computerpraktijkdagen.	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	maar het bijwonen van de praktijkdagen wordt dringend aanbevolen.
Toegestane hulpmiddelen	Logboek, computer.	

## Periode 4

### Theorie MCBT: De cel als fabriek 1822MCBTTZ (5 EC)

Inhoud onderwijseenheid	<p>In deze onderwijseenheid ga je aan de hand van een casus dieper in op de aspecten die belangrijk zijn voor het succesvol produceren van fermentatieproducten.</p> <p>De volgende onderdelen komen onder andere aan bod: randvoorwaarden, productieorganismen, klonertechnieken, productie en transport, controletechnieken, fermentatietechnieken en opzuiveren en kwalificatie van het eindproduct</p> <p>De onderwijseenheid bouwt voort op de theorie uit periode 1 van jaar 2. De gekozen casus en de opgedane kennis bij deze onderwijseenheid vormt de basis voor het begrip van Vaardigheden en de Projectopdrachten uit deze periode.</p>
-------------------------	--

Eindkwalificaties	De onderwerpen vallen onder verschillende onderdelen van de Body of Knowledge (BoKS): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Body of Knowledge</li> <li>• BT Moleculaire biologie: DNA, erfelijkheid, moleculaire genetica, recombinant DNA technieken</li> <li>• BT Biochemie: Biomoleculen, eiwit- en enzymchemie</li> <li>• BT Celbiologie</li> </ul>
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Geen

## Toets Theorie MCBT: De cel als fabriek 1822MCBTTA

Toetsdoelen/criteria	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De student kan voor een gegeven product de randvoorwaarden voor de productie beargumenteren</li> <li>▪ De student is in staat om de voor/nadelen van kloon technieken in een bepaalde context te beargumenteren</li> <li>▪ De student is in staat om constructen te ontwerpen met minimaal 2 kloneringstechnieken</li> <li>▪ De student kan de voor/nadelen van verschillende fermentatie systemen benoemen.</li> <li>▪ De student kan van een bepaald product de synthese en het transport in de cel uitleggen</li> <li>▪ De student kan voor een bepaald product de keuze van het productie organisme beargumenteren.</li> <li>▪ De student is in staat om te beschrijven hoe de genetische opbouw van een productiestam gecontroleerd kan worden.</li> <li>▪ De student kan voor een bepaald eindproduct beargumenteren wat de beste opzuiveringsmethode is.</li> <li>▪ De student is in staat om van een bepaald product te beschrijven hoe de kwaliteit en zuiverheid bepaald kan worden.</li> <li>▪ De student is in staat om tijdens een presentatie de voor/nadelen van een bepaald productieproces uit te leggen</li> <li>▪ De student kan de keuze voor bepaalde moleculaire en cellulaire biotechnologische technieken in een bestaand biotechnologisch productieproces beschrijven en onderbouwen</li> </ul>	
Uitwerking toetsvormen	Presentatie met mondelinge overhoring.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	(Digitale) korte lezingen (conceptualisatie), casusgerichte (groeps)opdrachten ter verwerking en oefening, zelfstandig bestuderen van lesmateriaal en het geven van (groeps)presentaties.	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	maar het bijwonen van de bijeenkomsten wordt dringend aanbevolen
Toegestane hulpmiddelen	Zie informatie in Moodlecourse	



## LV: MCBT: De cel als fabriek 1822MCBTLZ (5EC)

Inhoud onderwijseenheid	<p>Het doel van deze onderwijseenheid is om met behulp van moderne biotechnologische technieken een giststam te bouwen welke het product maakt dat hoort bij een gekozen casus. De experimenten worden voorbereid, gepland en uitgevoerd in duo's. De resultaten worden gerapporteerd in het labjournaal. De toets (andere wijze) bestaat uit een eindgesprek aan de hand van het labjournaal waarbij er ook aandacht zal zijn voor het veilig werken met Genetisch Gemodificeerde Organismen (GGO) en het onderdeel professionele werkhouding.</p> <p>Deze onderwijseenheid bouwt voort op de activiteiten van periode 3 welke onderdeel zijn van de leerlijn Vaardigheden Life Sciences in jaar 2.</p> <p>De verticale leerlijnen rapportage en dataverwerking zijn verweven in deze onderwijseenheid.</p>
Eindkwalificaties	<p>De eindkwalificaties zijn gebaseerd op verschillende onderdelen van de DAS-competenties en de Body of Knowledge/Skills (BoKS):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Competenties<ul style="list-style-type: none"><li>○ Experimenteren (Exp) niveau II/ III</li><li>○ Onderzoeken (Ond) niveau II/ III</li><li>○ Zelfsturing niveau II</li></ul></li><li>• Body of Skills:<ul style="list-style-type: none"><li>• BT Moleculair biologische technieken</li><li>• LS Moleculair biologische technieken</li><li>• LS (Bio)chemische werkwijzen</li></ul></li></ul>
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Geen

## Toets LV MCBT: De cel als fabriek 1822MCBTLA

Toetsdoelen/criteria	<p>De student:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ kan een werkplan opstellen aan de hand van gegeven protocollen/literatuur voor moleculaire en cellulaire biotechnologische technieken.</li><li>▪ kan voorschriften analyseren, de functies van stappen identificeren, en effecten van modificaties beschrijven.</li><li>▪ kan een werkplan zelfstandig uitvoeren</li><li>▪ kan een aangereikt biotechnologisch proces efficiënt en effectief uitvoeren.</li><li>▪ kan een experiment uitvoeren volgens geldende VGM normen, rekening houdend met ethiek en duurzaamheid.</li><li>▪ kan het resultaat evalueren en een richting voor verbetering onderbouwen.</li><li>▪ verwerkt de opzet van het experiment, de verkregen resultaten en aanpassingen volgens vigerende richtlijnen in een labjournaal</li><li>▪ kan een batch fermentatie voor een gegeven product opzetten en onder gecontroleerde omstandigheden uitvoeren</li><li>▪ laat zien dat hij/zij steriel kan werken.</li></ul>
----------------------	---

Uitwerking toetsvormen	Tijdens docent-student gesprekken gedurende labdagen wordt de voorbereiding, praktische uitvoering en werkhouding beoordeeld aan de hand van een Single point Rubric.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	<p>Wekelijks wordt 1 dag besteed op het laboratorium aan het uitvoeren van experimenten. De werkzaamheden zijn afhankelijk van de casus die door de student gekozen is. De student bereidt de werkzaamheden voor en maakt een werkplan aan de hand van aangereikte wetenschappelijke bronnen. De werkzaamheden worden zelfstandig uitgevoerd, ter plaatse ondersteund door veiligheidsinstructies en uitvoeringsinstructies. Resultaten worden gerapporteerd, bediscussieerd en suggesties voor verbetering en vervolgonderzoek worden gegeven.</p> <p>Naast zelfstudieactiviteiten worden er ter ondersteuning van de experimenten wekelijks lessen aangeboden.</p>	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Ja	Vanwege de noodzaak goed te leren omgaan met o.a. labveiligheid en het kunnen vergaren en verwerken van experimentele data. Bij onvermijdelijke afwezigheid kan de student gebruik maken van de inhaaldag.
Toegestane hulpmiddelen	Geen	

## Project MCBT: De cel als fabriek 1823MCBTPZ (5EC)

Inhoud onderwijsseenheid	<p>Het doel van deze onderwijsseenheid is om, aan de hand van een eigen onderzoek, productieomstandigheden te vinden waaronder een specifieke giststam een hogere productie behaalt. De resultaten van dit experiment presenteer je aan de hand van een poster.</p> <p>Deze onderwijsseenheid bouwt voort op de activiteiten welke zijn gestart in de onderwijsseenheid Vaardigheden en Theorie. De onderwijsseenheid Vaardigheden had onder andere tot doel het maken en testen van een giststam welke een bepaald product maakt. In deze onderwijsseenheid ga je een experiment verzinnen en uitvoeren om de productie van deze stam te verbeteren. In Theorie is de relatie tussen producteisen en productieproces behandeld. In deze onderwijsseenheid presenteer je je optimalisatie in de context van het product en productieproces.</p> <p>De verticale leerlijnen rapportage en dataverwerking zijn verweven in deze onderwijsseenheid.</p>
Eindkwalificaties	<p>De eindkwalificaties zijn gebaseerd op verschillende onderdelen van de DAS-competenties en de Body of Knowledge/Skills (BoKS):</p> <p>Competenties</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimenteren (Exp) niveau II/III</li> <li>• Onderzoeken (Ond) niveau II/III</li> <li>• Zelfsturing niveau II</li> </ul> <p>Body of Skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BT Moleculair biologische technieken</li> <li>• LS (Bio)chemische werkwijzen</li> <li>• LSC Onderzoeksvaardigheden</li> <li>• LS Moleculair biologische technieken</li> </ul>

Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Geen

### **Toets Project MBCT: De cel als fabriek 1823MCBTPA**

Toetsdoelen/criteria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De student kan zelfstandig een doelstelling opstellen voor een vervolgexperiment</li> <li>• De student kan een werkplan voor een vervolgexperiment ter optimalisatie van een productieproces opstellen en kan de keuzes in het werkplan verantwoorden aan de hand van wetenschappelijke bronnen.</li> <li>• De student kan het werkplan zelfstandig en binnen de daarvoor gestelde tijd uitvoeren.</li> <li>• De student kan het resultaat van een eigen onderzoek evalueren in context van de vooraf gestelde randvoorwaarden.</li> <li>• De student kan naar aanleiding van de resultaten vervolgexperimenten voorstellen</li> </ul>
----------------------	---

Uitwerking toetsvormen	Poster presentatie van het uitgevoerde onderzoek met daarbij behorende mondelinge toelichting.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	<p>Met de verworven theoretische kennis, ervaring met werkplannen maken, en een productiestam welke gemaakt is binnen het onderdeel vaardigheden kan je met je partner grotendeels zelfstandig een plan maken om de productie van de stam te verbeteren. Ter ondersteuning zijn er momenten beschikbaar om met de docent de stand van zaken te bespreken en vragen te stellen.</p> <p>Daarnaast is er een dag op het laboratorium gereserveerd waarbinnen de gehele experimentele uitvoering plaats kan vinden met de beschikbare middelen</p>	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	Er is geen exacte norm wat betreft de mate van aanwezigheid, maar deelname is noodzakelijk om het project goed te kunnen afronden.
Toegestane hulpmiddelen	Geen	

## Theorie GBT: Moleculaire plantenwetenschappen (5EC)

Inhoud onderwijseenheid	In deze onderwijseenheid worden de moleculaire signaaltransductieroutes besproken die betrokken zijn bij plant ontwikkeling en bij reacties op de abiotische en biotische factoren in de omgeving van een plant. Er wordt behandeld hoe deze routes kunnen worden aangepast met genetische modificatie door middel van plant transformatie. Er zal in deze onderwijseenheid gefocust worden op de biotechnologische technieken CRISPR-Cas, Agrobacterium en RNAi.
Eindkwalificaties	<p>De onderwijseenheid "Moleculaire plantenwetenschappen" maakt onderdeel uit van de theoretische leerlijn. De kennis valt binnen de volgende onderdelen van de BoKS (Domein Applied Science, 2020):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moleculaire biologie: DNA, recombinant-DNA-technieken</li> <li>• Plantkunde: resistentie, hormonen, veredeling</li> </ul>
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Als dit vak gevolgd wordt in het kader van 'keuze onderwijs' als niet-Biotechnologie student, raden wij aan zelfstandig week 4 t/m 6 van P6 theorie 'Cellen en Weefsels BT 1822BTCEWZ over plantkunde te bestuderen.

## Toets Theorie GBT: Moleculaire plantenwetenschappen 1823BTMP5A

### Toetsdoelen/criteria

De student is in staat om...

- De moleculaire signaaltransductieroutes te doorgronden die een externe/interne stimulus omzetten tot respons (begrip)
- De hormonale aansturing van ontwikkelingsprocessen van de plant te begrijpen (begrip)
- De signaaltransductieroutes in de plant te begrijpen die betrokken zijn bij de reactie op abiotische (stress) factoren (begrip)
- De moleculaire regulatie van de afweer tegen ziekteverwekkers van de plant te begrijpen (begrip)
- De voor- en nadelen te benoemen van verschillende plant transformatie methoden (kennis)
- De oorsprong, werking en toepassingen van CRISPR-Cas voor de groene biotechnologie te begrijpen (begrip/toepassing)
- De oorsprong, werking en toepassingen van *Agrobacterium tumefaciens* transformatie voor de groene biotechnologie te begrijpen (begrip/toepassing)
- De oorsprong, werking en toepassingen van RNAi voor de groene biotechnologie te begrijpen (begrip/toepassing)

Uitwerking toetsvormen	Schriftelijke toets met meerkeuze en open vragen.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Zelfstudie activiteiten, hoorcolleges, werkcolleges, uitwerken opdrachten/casussen.	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	
Toegestane hulpmiddelen	Door de examencommissie goedgekeurde niet-grafische rekenmachine en kladpapier.	

## Project GBT: Gene editing 1823BTPGEZ (10EC)

Inhoud onderwijseenheid	<p>Het doel van deze onderwijseenheid is om met behulp van CRISPR-Cas een mutatie aan te brengen in <i>N. benthamiana</i> doormiddel van een ATTA (Agrobacterium tumefaciens-mediated Transient Transformation Assay). De student bereidt de transformatie van bacteriën en planten voor, voert deze uit en analyseert de uitkomsten op eiwit- en DNA-niveau. De experimenten worden ontworpen, gepland en uitgevoerd in dguo's. De resultaten worden op een poster gepresenteerd. De toets (andere wijze) bestaat uit twee deelttoetsen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Een aftekenlijst die gedurende de labdagen voldaan dient te worden en een eindgesprek aan de hand van het labjournaal.</li> <li>• Posterpresentatie.</li> </ul>
Eindkwalificaties	<p>Deze onderwijseenheid maakt onderdeel uit van de leerlijnen labvaardigheden en project. De competenties Experimenteren, Onderzoeken, Zelfsturing en Projectmatig werken worden getoetst op niveau 2 –3. Competentie Onderzoeken op niveau 2 (A,B,F,I) en 3 (C,D,E,G,H), Competentie Experimenteren op niveau 2 (B,E,F,G) en 3 (A,B,C,D), Competentie Zelfsturing op niveau 2 en Competentie projectmatig werken op niveau 1.</p> <p>De onderwijseenheid bevat de volgende onderdelen van de BoKS (Domein Applied Science, 2020):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veilig werken in het laboratorium, werken volgens VMT-regels (veilige microbiologische technieken): aseptisch en steriel werken, kweken van micro-organismen en eukaryote cellen, werken met speciale media, biologische materialen (weefsels en cellen van plant en dier, bloed, urine, e.d.) en biomoleculen (eiwitten en/of antistoffen, DNA), afvalverwerking</li> <li>• Werken met standaard laboratoriumapparatuur: pH-meter, spectrofotometer, centrifuge, spanningsbronnen, elektroforese apparatuur, zuurkast, veiligheidskast, microscoop</li> <li>• Moleculairbiologische technieken: DNA-/RNA-isolatie, digestie, ligatie,</li> </ul>

	<p>transformatie, PCR, gelelektroforese</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Bio)chemische werkwijzen: SDS-PAGE, western blotting, fluorescentiemicroscopie</li> <li>• Informatievaardigheden: bio-informatica tools, eenvoudige beeldverwerking tekstverwerking, spreadsheets, diapresentaties, bio-informatica tools, eenvoudige beeldverwerking</li> <li>• Sociale en communicatieve vaardigheden: samenwerken, vergaderen, verslaglegging (labjournaal, poster), mondelinge presentatie, projectmatig werken</li> <li>• Onderzoeksvaardigheden: probleemanalyse, onderzoeksvragen, literatuuronderzoek, onderzoeksplanning en -uitvoering</li> </ul>
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Geen

### Toets: Project GBT: Gene editing 1823BTPGEA en 1823BTGPGB

Toetsdoelen/criteria	<p><b>De student is in staat om...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sanger sequencing data te analyseren</li> <li>• Met behulp van restrictie analyse een plasmide te analyseren</li> <li>• Door middel van het kiezen van de correcte primers CRISPR-Cas mutanten aan te tonen</li> <li>• GFP-expressie te bewerkstelligen door middel van een ATTA</li> <li>• GFP-expressie aan te tonen door middel van fluorescentie microscopie, SDS/PAGE of western blot</li> <li>• Een serie van complexe biologische experimenten te plannen en uit te voeren binnen de gestelde tijd</li> <li>• Vragen over opzet, uitvoering en resultaten te kunnen beantwoorden en keuzes te verdedigen aan de hand van het labjournaal</li> <li>• De achtergrond van het gen en de resultaten (incl. alternatief sgRNA ontwerp) te presenteren op een poster</li> <li>• Vragen over de poster te beantwoorden en voorstellen te geven voor de verbetering van de methode en vervolgonderzoek</li> <li>• Te functioneren als een volwaardig teamlid en op eigen functioneren te reflecteren</li> </ul>
----------------------	--

Uitwerking toetsvormen	<p><i>Deeltoets 1: 1823BTGPGB</i> Toets (andere wijze) is een eindgesprek op basis van het labjournaal (beoordeling voldoende of onvoldoende). Als voorwaardelijke eis voor deelname aan het eindgesprek moet de aftekenlijst voldoende zijn. De aftekenlijst bestaat uit vijf experimentele items (beoordeling voldoende bij minimaal 4 experimenten afgetekend).</p> <p><i>Deeltoets 2: 1823BTGGEA</i> Toets (andere wijze) is een posterpresentatie in duo's. Het SOCOV-formulier bepaalt hoe de behaalde punten verdeeld worden over de studenten. (beoordeling 10-100, cesuur: 55%). Om deel te nemen aan de posterpresentaties moet deeltoets 1 met een voldoende beoordeling voldaan zijn.</p>	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Laboratoriumwerk, schrijven van labjournaal, voorbereiden experimenten, projectbijeenkomsten, zelfstudie, groepsbijeenkomsten.	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Ja	<p><i>Voor deeltoets 2 is de herkansing de poster herkansen</i> <i>Voor deeltoets 1 bij afwezigheid een inhaaldag</i></p>
Toegestane hulpmiddelen	Deeltoets 1: labjournaal	

# Jaar 3 Basisprogramma

## Periode 1

### Stage I - 1809MA311Z (15 EC)

Inhoud onderwijseenheid	<p>De student verwerft in het beroepenveld een onderzoeksopdracht van beperkte omvang (naar verwachting uitvoerbaar in circa 10 weken). Dit onderzoek wordt gecombineerd met een intensieve kennismaking met het werken in het beroepenveld.</p> <p>Aldus maakt de student kennis met het dagelijks werk en de gang van zaken in een laboratorium dat past bij het gekozen domein.</p>
----------------------------	--



Eindkwalificaties	<p>De student demonstreert dat hij in staat is zelfstandig of in teamverband een representatief (toegepast) onderzoek dat bijdraagt aan de oplossing van een complex probleem op het terrein van zijn opleiding op te stellen, uit te voeren, en daarover te rapporteren.</p> <p>De afgestudeerde demonstreert dat hij in staat is effectief en efficiënt voorlichting te geven aan een belanghebbende in de sector van zijn opleiding over een bepaald plan, project, dienst, product, alsmede een communicatie- en voorlichtingsplan op te stellen en (mede) uit te voeren zowel individueel als in groepsverband.</p>
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	<p>Voor toelating tot de onderwijseenheid Stage I en Stage II geldt dat aan <u>alle</u> volgende voorwaarden is voldaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Alle</u> onderwijseenheden van de propedeuse zijn behaald.</li> <li>▪ Minimaal 3 vaardigheden en projecten van jaar twee zijn behaald, waarvan vaardigheden en project van P7 (de Fasetoets) verplicht zijn.</li> <li>▪ In totaal zijn minimaal 36 EC van het 2<sup>e</sup> studiejaar behaald uit P5 t/m P7 of 45 uit het gehele tweede studiejaar.</li> </ul> <p>Bij niet voldoen aan de stage eisen kan student in zijn jaar drie de deficiënties wegwerken en het keuzeonderwijs volgen. Vervolgens kan in het volgende studiejaar gestart worden met de stage.</p>
Bijzonderheden	De student is aanwezig conform de afspraken binnen de stage-/werkplek.

## Toets: Stagevoortgang - 1809MA311A

Toetsdoelen/criteria	<p>De student demonstreert op een van beide onderstaande competenties deze te beheersen. Volledige beheersing op niveau 3 wordt bereikt bij de afstudeeropdracht.</p> <p>Competentie Onderzoeken niveau 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Op basis van relevante deelvragen het probleem analyseren</li> <li>▪ Deelvragen van het uit te voeren onderzoek te formuleren</li> <li>▪ Relevante bronnen te selecteren en te gebruiken om zich verder in de onderzoeksvraag te verdiepen</li> <li>▪ In overleg met opdrachtgever een aanpak voor uitvoering van het onderzoek te ontwerpen, rekening houdend met Pakket van Eisen</li> <li>▪ Het werkplan als dit nodig is tussentijds aan te passen</li> <li>▪ Te functioneren als volwaardig teamlid in de eigen werkomgeving (d.m.v. reflectie en feedback)</li> <li>▪ (Deel)resultaten samen te vatten en te interpreteren in relatie tot de opdracht</li> <li>▪ De (deel)resultaten te combineren in één rapportage volgens de geldende richtlijnen.</li> </ul> <p>Competentie Experimenteren niveau 3:</p> <p>Zie Toetsdoelen/criteria bij onderwijseenheid Stage II - 1809MA312Z.</p>	
Uitwerking toetsvormen	<p>Voor studenten die 20 weken aan de externe opdracht werken voert de bedrijfsbegeleider in week 10 een voortgangsbeoordeling uit. Hiervoor is een</p>	
	<p>beoordelingsformulier ontworpen. Deze beoordeling wordt naar de contactpersoon van de opleiding Laboratoriumonderwijs opgestuurd.</p>	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	<p>Bestudering van vakliteratuur, voorschriften en handleidingen; opstellen van onderzoeksplan en onderzoeksverslag; uitvoeren van experimenten en bijhouden van labjournaal.</p> <p>Intervisiebijeenkomsten (tijdens terugkom-activiteiten).</p>	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Ja	<p>De student is aanwezig conform de afspraken binnen de stage-/werkplek. In voorkomende gevallen van extra afwezigheid zal de stageperiode worden verlengd.</p>
Toegestane hulpmiddelen	N.v.t.	

## Toets: Stage-onderzoeksplan - 1809MA311B

Toetsdoelen/criteria	Competentie Onderzoeken niveau 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Op basis van relevante deelvragen het probleem analyseren</li> <li>▪ Deelvragen van het uit te voeren onderzoek te formuleren</li> <li>▪ Relevante bronnen te selecteren en te gebruiken om zich verder in de onderzoeksvraag te verdiepen.</li> </ul> In overleg met opdrachtgever een aanpak voor uitvoering van het onderzoek te ontwerpen, rekening houdend met Pakket van Eisen	
Uitwerking toetsvormen	Onderzoeksplan volgens de aangegeven richtlijnen.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Stage lopen + terugkomactiviteiten(TKA)	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Ja	De student is aanwezig conform de afspraken binnen de stage-/werkplek. In voorkomende gevallen van extra afwezigheid zal de stageperiode worden verlengd.
Toegestane hulpmiddelen	N.v.t.	

# Periode 2

## Stage II - 1809MA312Z (15 EC)

Inhoud onderwijseenheid	<p>De student verwerft in het beroepenveld een onderzoeksopdracht van beperkte omvang (naar verwachting uitvoerbaar in circa 10 weken). Dit onderzoek wordt gecombineerd met een intensieve kennismaking met het werken in het beroepenveld.</p> <p>Aldus maakt de student kennis met het dagelijks werk en de gang van zaken in een laboratorium dat past bij het gekozen domein.</p>
Eindkwalificaties	<p>De student demonstreert dat hij in staat is zelfstandig of in teamverband een representatief (toegepast) onderzoek dat bijdraagt aan de oplossing van een complex probleem op het terrein van zijn opleiding op te stellen, uit te voeren en daarover te rapporteren.</p> <p>De afgestudeerde demonstreert dat hij in staat is effectief en efficiënt voorlichting te geven aan een belanghebbende in de sector van zijn opleiding over een bepaald plan, project, dienst, product, alsmede een communicatie- en voorlichtingsplan op te stellen en (mede) uit te voeren, zowel individueel als in groepsverband.</p>
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	<p>Voor toelating tot de OE-en Stage I en Stage II geldt dat aan <u>alle</u> volgende voorwaarden is voldaan:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Alle onderwijseenheden van de propedeuse zijn behaald.</li><li>▪ Minimaal 3 vaardigheden en projecten van jaar twee zijn behaald, waarvan vaardigheden en project van P7 (de Fasetoets) verplicht zijn.</li><li>▪ In totaal zijn minimaal 36 EC van het 2<sup>e</sup> studiejaar behaald uit P5 t/m P7 of 45 uit het gehele tweede studiejaar.</li></ul> <p>Bij niet voldoen aan de stage eisen kan student in zijn jaar drie de deficiënties wegwerken en het keuzeonderwijs volgen. Vervolgens kan in het volgende studiejaar gestart worden met de stage.</p>
Bijzonderheden	Geen

## Toets: Stage eindbeoordeling - 1809MA312A

Toetsdoelen/criteria	<p>De student werkt aan de competentie Experimenteren op niveau 3. Volledige beheersing van Experimenteren op niveau 3 wordt bereikt bij de afstudeeropdracht. Het betreft de volgende toetscriteria:</p> <p>De afgestudeerde toont aan dat hij in staat is:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Een globaal beschreven procedure om te zetten naar (een) werkvoorschrift(en) en meerdere methoden te combineren tot een proefopzet</li><li>▪ Methoden en technieken te kiezen en te anticiperen op mogelijke experimentele problemen</li><li>▪ Bij opzet en uitvoering van experimenten rekening te houden met mogelijkheden en beperkingen van de te gebruiken apparatuur</li><li>▪ Een methodiek te beoordelen en zo nodig aan de eigen (lab) omstandigheden aan te passen</li><li>▪ Een planning te maken voor een aantal experimenten, deze uit te voeren en binnen de gestelde tijd reproduceerbare resultaten te verkrijgen</li><li>▪ Bij de proefopzet rekening te houden met milieu- en veiligheidsaspecten en hierover naar zijn omgeving te communiceren</li><li>▪ Een (statistische) methode te kiezen om de betrouwbaarheid van het gevonden resultaat te beoordelen</li><li>▪ In de rapportage de betrouwbaarheid van de gevonden resultaten te verantwoorden</li><li>▪ Methoden en technieken voor te stellen voor vervollexperimenten</li><li>▪ Tot het introduceren van nieuwe methoden/ technieken, mede op basis van eigen expertise.</li></ul>
Uitwerking toetsvormen	<p>Na 20 weken stage wordt de eindbeoordeling opgemaakt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ De opleiding beoordeelt het onderzoeksvoorstel (toetscriteria Onderzoeken 2)</li><li>▪ Het bedrijf beoordeelt de labvaardigheden en de resultaten, die in het eindrapport beschreven zijn (toetscriteria Experimenteren-3)</li><li>▪ De bedrijfsbegeleider bespreekt de beoordeling met de student en stuurt de ondertekende beoordeling naar de contactpersoon/coach.</li><li>▪ De opleiding beoordeelt de opbouw en inhoud van het eindrapport (Onderzoeken-2).</li><li>▪ De contactpersoon bespreekt de beoordeling met de student.</li><li>▪ De student legt het besprokene vast ten behoeve van zijn portfolio.</li></ul> <p>Voor een voldoende eindbeoordeling van de externe opdracht dienen alle deelbeoordelingen voldoende te zijn.</p>

Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Bestudering van vakliteratuur, voorschriften en handleidingen; opstellen van onderzoeksplan en onderzoeksverslag; uitvoeren van experimenten en bijhouden van labjournaal.	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Ja	De student is aanwezig conform de afspraken binnen de stage-/werkplek. In voorkomende gevallen van extra afwezigheid zal de stageperiode worden verlengd.
Toegestane hulpmiddelen	N.v.t.	

## Toets: Stage-onderzoek rapport - 1809MA312B

Toetsdoelen/criteria	De student: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gebruikt samenhangende deelvragen voor een onderzoeksstrategie</li> <li>▪ Overlegt met opdrachtgever over de te volgen strategie en uitvoering</li> <li>▪ Maakt gebruik van relevante criteria om de betrouwbaarheid van bronnen in te schatten</li> <li>▪ Motiveert de in het werkplan gebruikte methoden, technieken en apparaten</li> <li>▪ Bewaakt dat de uitvoering effectief en efficiënt plaats heeft</li> <li>▪ Functioneert als volwaardig teamlid in een team waarin ook medewerkers uit een of meer andere vakgebieden zitten</li> <li>▪ Combineert resultaten logisch en overzichtelijk</li> <li>▪ Motiveert conclusies in relatie tot de resultaten</li> <li>▪ Onderbouwt voorstellen tot vervolgonderzoek</li> <li>▪ Hanteert bij mondelinge en schriftelijke rapportage de opzet van de in het werkveld geldende standaard.</li> </ul>	
Uitwerking toetsvormen	Onderzoeksverslag volgens de geldende eisen.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Stage lopen + terugkomactiviteiten(TKA)	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Ja	De student is aanwezig conform de afspraken binnen de stage-/werkplek. In voorkomende gevallen van extra afwezigheid zal de stageperiode worden verlengd.
Toegestane hulpmiddelen	N.v.t.	

## Toets: Stage-terugkom-activiteiten - 1809MA312C

Toetsdoelen/criteria	<p>De student:</p> <p>Stuurt zichzelf bij op basis van leer- en werkervaringen Maakt een loopbaanontwikkelingsplan</p> <p>Bepaalt zelf nieuwe leerdoelen</p> <p>Past eigen functioneren aan op grond van ervaringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bepaalt zijn standpunt aan de hand van maatschappelijk geaccepteerde normen en waarden</li> <li>▪ Past zich aan verschillende werkomgevingen aan</li> <li>▪ Trekt lering uit tegenslagen</li> <li>▪ Formuleert doelstellingen om eigen presteren te verbeteren</li> <li>▪ Verantwoordt en motiveert eigen handelen naar anderen</li> <li>▪ Verwoordt en motiveert te maken keuzes bij loopbaandilemma's.</li> </ul>	
Uitwerking toetsvormen	Deelname + verslaglegging activiteiten	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Stage lopen + terugkomactiviteiten(TKA)	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Ja	Ten behoeve van het leerproces is de student verplicht de terugkomactiviteiten bij te wonen. Bij onvermijdelijke verhindering worden met de stagedocent afspraken gemaakt over vervangende activiteiten.
Toegestane hulpmiddelen	N.v.t.	

## Periode 4

### Informatics - 1810BIINFZ (5 EC)

Inhoud onderwijs eenheid	<p>Toepassing van biologische kennis ofwel biotechnologie vergt inzicht in de enorme hoeveelheid biologische data die beschikbaar is en die nog beschikbaar zal komen. De student zal een groot aantal verschillende bestaande toepassingen leren gebruiken en interpreteren. Daarnaast zal de student leren om een simpel script voor dataverwerking te schrijven en een moeilijker script voor dataverwerking aan te passen. De verkregen vaardigheden en ook de conceptuele kennis zullen worden toegepast in een dataverwerkingsproject dat wordt uitgevoerd voor en in samenwerking met wetenschappers van onderzoeksinstituten en bedrijfsleven.</p>
--------------------------	--

Eindkwalificaties	Relatie met Onderzoeken en Experimenteren
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Een deel van dit onderwijs wordt aangeboden in het Engels

## Toets: Informatics theorie - 1810BIINFA

Toetsdoelen/criteria	<p>The student is</p> <p>Able to program a simple Python-script using:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Variables</li> <li>▪ Looping</li> <li>▪ Classes</li> <li>▪ Lists</li> <li>▪ Dictionaries</li> <li>▪ Defining Functions</li> <li>▪ Boolean Expressions</li> <li>▪ Using Modules</li> <li>▪ Input/output</li> <li>▪ Debugging</li> </ul> <p>Able to adjust a more complicate Python-script using:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Intro to Object Oriented Programming in Python 3</li> </ul> <p>Biopython</p>
Uitwerking toetsvormen	<p>Het onderdeel Informatics theorie wordt getoetst middels een theoretische computertoets.</p> <p>Het onderdeel Informatics praktijk wordt getoetst middels een rapportage van het individueel uitgevoerde NGS onderzoeksproject.</p>
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	<p>Computerpraktijkdagen, waarop de student leert</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Een simpel script voor dataverwerking te schrijven en een moeilijker script voor dataverwerking aan te passen.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Theorie voor inzicht en vaardigheden in NGS analyse wordt aangereikt en individueel getoetst middels een rapportage van een eigen NGS onderzoeksproject.</li> </ul>	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	Aanwezigheid bij de computerpraktijkdagen is dringend gewenst en wordt geregistreerd.
Toegestane hulpmiddelen	Geen	

## Toets: Informatics praktijk - 1810BIINFB

Toetsdoelen/criteria	<p>The student is able to analyse NGS data using Galaxy and Genome Browsers</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Navigate around Galaxy</li> <li>• Import data</li> <li>• Run bioinformatics tools on data</li> <li>• Create workflows</li> <li>• Visualize data</li> <li>• Quality Control</li> <li>• Preprocessing</li> <li>• Mapping</li> <li>• De Novo Assembly</li> </ul> <p>The student is able to perform NGS research using Galaxy and Genome Browsers</p>	
Uitwerking toetsvormen	Beoordeling logboek en product van het NGS onderzoeksproject.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Hoorcolleges met opdrachten en individuele uitvoering NGS onderzoeksproject.	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	Zonder aanwezigheid is de opdracht moeilijk te realiseren.
Toegestane hulpmiddelen	Geen	

## Genetica en Fermentatie - 1810BIGEFZ (5 EC)

Inhoud onderwijseenheid	Toepassing van biologische kennis ofwel biotechnologie vergt inzicht in de enorme hoeveelheid biologische data die beschikbaar is en die nog beschikbaar zal komen. De student zal een groot aantal verschillende bestaande toepassingen leren gebruiken en interpreteren.
Eindkwalificaties	<p><b>De student:</b></p> <p><b>onderzoeken:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vertaalt een probleem naar een gemotiveerde onderzoeksstrategie</li> <li>▪ overlegt met opdrachtgever over de te volgen strategie en uitvoering</li> <li>▪ maakt gebruik van relevante criteria om de betrouwbaarheid van bronnen in te schatten</li> <li>▪ motiveert de in het werkplan gebruikte methoden, technieken en apparaten</li> <li>▪ bewaakt dat de uitvoering effectief en efficiënt plaats heeft.</li> </ul> <p><b>experimenteren:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zet, met begeleiding, experimenten op en voert deze</li> <li>▪ zelfstandig en systematisch uit</li> <li>▪ vertaalt een eenvoudige vraagstelling naar een proefopzet</li> <li>▪ combineert meerdere methoden tot een proefopzet</li> <li>▪ motiveert de geschiktheid van een procedure en past deze zo nodig aan de eigen (lab)omstandigheden aan.</li> </ul>
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Geen

## Toets: Genetica en Fermentatie - 1810BIGEFA

Toetsdoelen/criteria	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Understanding the three key steps in evolution (ch 1)</li> <li>▪ Understanding the difference in forward and reverse genetics (ch 1)</li> <li>▪ Understanding the basic principles of Mendelian inheritance (independent assortment, X-linked, polygenic (QTL) (ch 2-3)</li> <li>▪ Understanding the determination of linkage of genes and/or markers (ch 4)</li> <li>▪ Understanding the principles of gene interaction (complete, incomplete dominance, recessiveness, codominance, epistasis, penetrance) (ch 6)</li> <li>▪ Understanding the mechanism of large chromosomal changes and its consequences for the organism (ch 7)</li> </ul>
----------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Understanding genetic aligning and construction of physical maps to identify specific genes (ch 11.5)</li> <li>▪ Understanding the techniques for genetic engineering of different species (ch 11.6)</li> <li>▪ Understanding the genetic control of (embryonic) development (ch 14)</li> <li>▪ Understanding population genetics (ch 18)</li> <li>▪ Understanding the inheritance of complex traits (ch 19)</li> </ul>	
Uitwerking toetsvormen	Genetica & fermentatie wordt getoetst middels een theoretische toets .	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hoorcollege voor conceptuele aspecten</li> <li>▪ Werkcolleges: kick-off college, behandelen van casussen, opdrachten</li> <li>▪ Excursie</li> </ul>	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	Aanwezigheid is dringend gewenst en wordt geregistreerd.
Toegestane hulpmiddelen	Geen	

## Genome Science - 1811BIGSCZ (5 EC)

Inhoud onderwijsseenheid	De analyse van de expressie van genen is niet beperkt tot die van mRNAs. Aan bod komen ook de rol en werking van microRNAs, in de context van een aantal voorbeeld-ziekten. Tevens zal er aandacht zijn voor technieken in het lab om genexpressie te beïnvloeden zoals knock-down benaderingen met siRNA en shRNA, en genome-editing benaderingen met CRISPR-cas9.	
Eindkwalificaties	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>onderzoeken</b></li> <li>▪ <b>experimenteren</b></li> </ul>	
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen	
Bijzonderheden	Geen	

## Toets: Genome Science Theorie - 1811BTGSCA

Toetsdoelen/criteria	De student: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kan verschillende aspecten van genexpressie uitleggen voor diverse RNA-typen in de cel (aan de hand van voorbeeld ziekten).</li> <li>▪ Kan technieken om genexpressie te beïnvloeden in de cel</li> <li>▪ uitleggen en interpreteren (in de context van voorbeeld ziekten).</li> </ul>	
Uitwerking toetsvormen	Theoretische toets met MC- en open vragen	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Hoorcollege/werkcollege	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	
Toegestane hulpmiddelen	Geen	

### **Toets: Genome Science Opdracht - 1811BTGSCB**

Toetsdoelen/criteria	De student kan de kennis toepassen in een specifiek geval.	
Uitwerking toetsvormen	Opdrachten die de studenten individueel moeten uitvoeren.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Werkcolleges	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	
Toegestane hulpmiddelen	N.v.t.	

## **Uitstroomprofiel: Groene Biotechnologie**

### **Periode 3**

### **Novel Breeding Tools - 1818BTGKOZ (5 EC)**

Inhoud onderwijseenheid	<p>Hoorcolleges en gastcolleges over moderne moleculaire technieken ter ondersteuning van de veredeling van (voedsel en sier) gewassen. Met onderwerpen zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Domesticatie en Veredeling</li> <li>▪ Moleculaire Merkers</li> <li>▪ Genomen: sequencen, transposons en epigenetica</li> <li>▪ Genoom editing: RNAi, CRISPR-Cas en Agrobacterium tumefaciens</li> <li>▪ Secundaire metabolieten</li> <li>▪ Geavanceerde moleculaire technieken</li> </ul>
Eindkwalificaties	<p>Relatie met:</p> <p>Onderzoeken (kennis uit deze OE is nodig om een probleem te vertalen naar een onderzoeksmethode).</p> <p>Experimenteren (de kennis uit de OE is nodig om een passende techniek te kiezen om een onderzoeksvraag te vertalen naar een adequate experimentele opzet met (evt.) werkvoorschriften).</p>
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	De OE Plant Development Biology (1816BT223Z) of de OE Plant Pathogeen Interacties (1816BT233Z) is behaald.
Bijzonderheden	Geen

## Toets: Novel Breeding Tools - 1818BTGKOA

Toetsdoelen/criteria	<p>Hoorcolleges en gastcolleges over moderne moleculaire technieken ter ondersteuning van de veredeling van (voedsel en sier) gewassen. Met onderwerpen zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Domesticatie en Veredeling</li> <li>▪ Moleculaire Merkers</li> <li>▪ Genomen: sequencen, transposons en epigenetica</li> <li>▪ Genoom editing: RNAi, CRISPR-Cas en Agrobacterium tumefaciens</li> <li>▪ Secundaire metabolieten</li> <li>▪ Geavanceerde moleculaire technieken</li> </ul>
Uitwerking toetsvormen	Schriftelijk examen met open vragen.

Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Hoorcollege: groepsbijeenkomst Gastcollege: groepsbijeenkomst	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Ja	Ja, voor de gastcolleges, Nee voor de hoorcolleges. Wanneer meer dan 1 gastcollege wordt gemist moet een vervangende opdracht worden gemaakt.
Toegestane hulpmiddelen	Geen	

## Applied Novel Breeding Tools - 1818BTGK1Z (5 EC)

Inhoud onderwijseenheid	<p>Werkcolleges over de volgende mogelijke onderwerpen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Domesticatie en Veredeling</li> <li>▪ Moleculaire Merkers</li> <li>▪ Genomen: sequencen, transposons en epigenetica</li> <li>▪ Genoom editing: RNAi, CRISPR-Cas en Agrobacterium</li> <li>▪ Secundaire metabolieten</li> <li>▪ Geavanceerde moleculaire technieken.</li> </ul>
Eindkwalificaties	Onderzoeken Experimenteren
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	De OE Plant Developmental Biology (1816BT223Z) of de OE Plant Pathogeen Interacties (1816BT233Z) is behaald.
Bijzonderheden	Geen

## Toets: Applied Novel Breeding Tools - 1818BTGK1A

Toetsdoelen/criteria	<p>De student:</p> <p>Heeft begrip en inzicht van de theoretische onderwerpen Domesticatie en Veredeling/Moleculaire Merkers/ Genomen/ Genoom editing/ Secundaire metabolieten/Geavanceerde moleculaire technieken en kan casuïstieke opdrachten maken door deze methoden toe te passen.</p>
----------------------	--

Uitwerking toetsvormen	Het voldoende afronden d.m.v. presenteren van alle wekelijkse opdrachten.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Werkcollege: groepsbijeenkomst Opdrachten per duo en individueel	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Ja	Zie informatie in werkboek(Moodle)
Toegestane hulpmiddelen	Geen	

## Project: Sustainable Agricultural Solutions - 1818BTGK2Z (5 EC)

Inhoud onderwijseenheid	De opdracht is een gewas, groente, fruit of siergewas naar keuze te ontwikkelen met een nieuwe eigenschap gebruikmakend van een Novel Breeding Tools techniek.	
Eindkwalificaties	Onderzoeken Experimenteren	
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	De OE Plant Developmental Biology (1816BT223Z) of de OE Plant Pathogeen Interacties (1816BT233Z) is behaald.	
Bijzonderheden	Geen	

## Toets: Project: Sustainable Agricultural Solutions - 1818BTGK2A

Toetsdoelen/criteria	<p>De student:</p> <p>Weet voor een maatschappelijk relevant probleem een oplossing aan te dragen door middel van een verbetering van een gewas gebruikmakend van literatuuronderzoek en moderne moleculaire veredelings technieken.</p> <p>Relevant op het gebied van plantarchitectuur, resistentie voor biotische stress, tolerantie voor abiotische stress, inhoudsstoffen.</p> <p>Deze oplossing wordt gepresenteerd door middel van een poster. Deze poster beschrijft een gedetailleerd projectplan met als onderwerpen: probleemstelling, gewas, aangepaste eigenschap, gen-sequenties, materialen (plasmiden en constructen, regeneratieprotocol) en de voorgestelde techniek.</p>	
Uitwerking toetsvormen	Poster en mondelinge verdediging.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Individuele opdracht	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	
Toegestane hulpmiddelen	Poster	

## Jaar 4 Basisprogramma Periode 1

### Bedrijfskunde: organisatieverkenning - 1816MJ411Z (5 EC)

Inhoud onderwijsseenheid	Bedrijfskunde: organisatieverkenning richt zich op de (bedrijfsmatige) context waar de uitstromende startbekwame professional in de arbeidsmarkt mee te maken krijgt. In de
--------------------------	---



	<p>beroepspraktijk maakt de onderzoeker veelal deel uit van een organisatie met een keur aan afdelingen waarin het laboratorium zo zijn eigen plek inneemt. Wat betekent het om als onderzoeker onderdeel uit te maken van een organisatie? Wat is ondernemen en in welke 'markt' opereren we?</p> <p>Waarom doen we eigenlijk wat we doen? Welke waarde voegt de organisatie als geheel toe voor haar klanten/opdrachtgevers en wat maakt dat die opdrachtgevers daar een bepaalde vergoeding voor bereid zijn te betalen? Hoe lopen de logistieke en financiële stromen (publiek/privaat) binnen mijn organisatie?</p> <p>In deze onderwijseenheid worden enkele bijeenkomsten gecombineerd met het door de student binnen de afstudeerorganisatie uitvoeren van een individuele opdracht.</p>
Eindkwalificaties	<p>Doelstelling van deze onderwijseenheid is om de studenten op niveau 1 kennis en begrip aan te reiken rondom enkele basisbegrippen uit de bedrijfskunde. Door de opdracht binnen de eigen afstudeerorganisatie uit te voeren met behulp van enkele basale en algemeen geaccepteerde bedrijfskundige modellen, wordt de student in staat gesteld om zich in een kort tijdsbestek bewust te worden van de context en het 'umfelt' waarin de afstudeerorganisatie opereert. Een aantal handelingsindicatoren van de competenties "adviseren/ in- en verkopen" en "leidinggeven/managen" wordt getoetst op niveau 1.</p>
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Geen

## Toets: Rapportage Organisatieverkenning - 1816MJ411A

Toetsdoelen/criteria	<p>Indicatoren:</p> <p>Competentie adviseren/in- en verkopen Niveau 1:</p>
----------------------	--

	<p>de student verdiept zich in de problemen en/of wensen van gebruikers/klanten en toont dit aan door:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De vraag van de klant/opdrachtgever te identificeren/benoemen c.q. te 'luisteren' naar de klant/opdrachtgever</li> <li>▪ Marktonderzoek en/of klanttevredenheidsonderzoek te analyseren</li> <li>▪ De klant(behoefte)/opdrachtgever aantoonbaar te 'kennen'</li> </ul> <p>Competentie leidinggeven/managen Niveau 1:</p> <p>student toont dit aan door:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Blijk te geven van begrip van plaats en functie van zijn organisatieonderdeel (stage-/afstudeerplek)</li> </ul>	
Uitwerking toetsvormen	<p>Toetsvorm is een presentatie waarbij wordt beoordeeld aan de hand van een beoordelingsformulier.</p> <p>Voor studenten die in verband met hun afstudeerstage in het buitenland verblijven is de presentatie online, tenzij tijdsverschil of andere omstandigheden dit onmogelijk maken.</p> <p>Het bovenstaande is verder uitgewerkt in het werkboek op Moodle.</p>	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	<p>Instructie-/hoorcollege, tussentijds consultmoment, eindpresentatie.</p> <p>Studenten werken zelfstandig aan een opdracht binnen de eigen afstudeerorganisatie.</p>	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	
Toegestane hulpmiddelen	N.v.t.	

## Labverkenning - 1809MJ412Z (5 EC)

Inhoud onderwijseenheid	<p>Bij Labverkenning wordt voornamelijk gewerkt aan de competenties Beheren/Coördineren en Instrueren. Het vak bestaat uit een vijftal deeltolsten die samen meerdere indicatoren van deze competenties afdekken.</p> <p>Bij de deeltolst SOPs gaat het om het procesmatig borgen van kwaliteit door middel van het schrijven van SOPs.</p> <p>Voor de deeltolst BELAC/ISO gaat het om het analyseren en adviseren van een laboratorium over het kwaliteitssysteem. Zaken zoals personeelsbeleid, monsternamen, databeheer, communicatie met klanten, etc komen aan bod.</p> <p>Bij de deeltolst Manual schrijft de student of een nieuwe handleiding, of past een bestaande handleiding aan zodat deze voor bestaande en nieuwe gebruikers goed hanteerbaar wordt.</p> <p>Voor Instrueren kan de student kiezen uit verschillende activiteiten zoals: Instructie op eigen middelbare school, open dagen/avonden, KMA, proefstuderende etc.</p> <p>Vorbereidend op de afstudeerstage begint de student ook te werken aan het Concept onderzoeksplan.</p> <p>Hoewel het Concept onderzoeksplan formeel onderdeel is van het afstuderen vindt de instructie tijdens de lessen Labverkenning plaats.</p>
Eindkwalificaties	<p>De student demonstreert dat hij in staat is de kwaliteit van producten/processen te beoordelen en in overleg met diverse partijen binnen het bedrijf te verbeteren (niveau 1).</p> <p>Geeft op verzoek eigen kennis en vaardigheden door aan medewerkers (door demonstreren en toelichten) (N I).</p> <p>6.3.1 Levert een bijdrage aan het inwerken van medewerkers/stagiairs (N I)</p> <p>6.3.2 Is zich bewust van het belang van voortdurende ontwikkeling (van deskundigheid) (N I)..</p>

Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Studenten die in <b>Maart starten</b> met het afstudeertraject wordt aangeraden wel al in <u>September</u> voorafgaand hieraan de bijeenkomsten te volgen. Vervolgens kan zelfstandig tijdens het afstuderen aan de opdrachten worden gewerkt.

## Toets: Rapportage Labverkenning - 1809MJ412A

Toetsdoelen/criteria	<p><b>Beheren/coördineren</b></p> <p>Student:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Benoemt een (eventueel) probleem bij de uitvoering van een beheersysteem*</li> <li>▪ Inventariseert de mogelijkheden tot verbetering van de uitvoering van een beheersysteem</li> <li>▪ Rapporteert over de naleving van de gehanteerde beheersystemen</li> <li>▪ Verschafft desgewenst informatie aan medewerkers over de uitvoering van het beheersysteem</li> </ul> <p>* Met beheersysteem wordt hier bedoelt: Kwaliteit(beheer)systeem</p> <p><b>Instrueren</b></p> <p>Student:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geeft op verzoek, door middel van demonstreren en toelichten, eigen kennis en vaardigheden door aan collega's, medestudenten of medewerkers.</li> </ul>
Uitwerking toetsvormen	<p>Naast de Instrueren activiteit moet de student producten inleveren: een aantal SOPs, een BELAC lijst en een zelfgemaakte of aangepaste Manual.</p> <p>Omdat alleen de onderdelen BELAC/ISO en Manual van een cijfer worden voorzien bestaat het eindcijfer voor Labverkenning uit het gemiddelde van deze twee cijfers.</p>
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	<p>Hoorcolleges.</p> <p>Uitvoeren opdrachten deels in September, maar ook nog tijdens de afstudeerstage.</p>

Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	<p>Aanwezigheid is gewenst om goed geïnformeerd te zijn over de uitwerkingswijze van de opdrachten.</p> <p>Studenten die in <b>Maart starten</b> met het afstudeertraject wordt aangeraden wel al in <u>September</u> voorafgaand hieraan de bijeenkomsten te volgen. Vervolgens kan zelfstandig tijdens het afstuderen aan de opdrachten worden gewerkt.</p>
Toegestane hulpmiddelen	(Formats beschikbaar via Moodle)	

## Onderzoeksplan afstuderen - 1815AF411Z (5 EC)

Inhoud onderwijsseenheid	<p>De student verwerft een afstudeeropdracht door middel van een sollicitatie. Nadat de student is aangenomen bereidt hij zich zowel praktisch als theoretisch voor op de afstudeeropdracht onder begeleiding van de bedrijfsmentor. De student vult zelf leemtes aan in samenspraak met de bedrijfsmentor in de periode voorafgaande aan de eigenlijke uitvoering van de afstudeeropdracht.</p> <p>Na het verwerven van deze informatie schrijft de student eerst een concept onderzoeksplan voor de betreffende afstudeeropdracht, gevolgd door het definitieve onderzoeksplan.</p>
Eindkwalificaties	Onderzoeken / experimenteren. De afgestudeerde demonstreert dat hij in staat is zelfstandig een plan op te stellen voor een representatief (toegepast) onderzoek dat bijdraagt aan de oplossing van een complex probleem op het terrein van zijn opleiding.
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	<p>Voor toelating tot de 7 onderwijsseenheden van de afstudeeropdracht (periode 2, 3 en 4) gelden de volgende voorwaarden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alle onderwijsseenheden van studiejaar 1 en 2 zijn behaald</li> <li>▪ Stage I en stage II (jaar 3) zijn beide met voldoende beoordeeld</li> <li>▪ Minimaal 15 EC van het keuzeonderwijs (P11 en 12 van jaar 3) zijn behaald</li> </ul> <p>Bij niet voldoen aan de eisen kan student deficiënties bijwerken en ofwel per 1 maart in hetzelfde studiejaar ofwel september het volgende studiejaar alsnog starten met de afstudeerstage.</p>
Bijzonderheden	Geen

## Toets: Concept onderzoeksplan afstuderen - 1815AF411A

Toetsdoelen/criteria	De student:  Vertaalt een probleem naar een gemotiveerde onderzoeksstrategie. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Een onderzoeksvraag formuleren Gebruikt samenhangende deelvragen voor een onderzoeksstrategie (m.b.t. literatuur)</li><li>▪ Overlegt met opdrachtgever over de te volgen strategie en uitvoering (m.b.t. literatuur)</li></ul>	
Uitwerking toetsvormen	Concept onderzoeksplan met Probleemstelling, Verantwoording en Onderzoeksmethode. Feedback van de afstudeerdocent wordt verwerkt in het definitieve onderzoeksplan.  Het uiteindelijke cijfer voor het definitieve onderzoeksplan wordt als cijfer voor Concept onderzoeksplan ingevoerd.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Hoorcollege met instructie	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	
Toegestane hulpmiddelen	Geen	

## Toets: Onderzoeksplan afstuderen - 1815AF411B

Toetsdoelen/criteria	Competentie Onderzoeken niveau 3: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Een onderzoeksvraag formuleren.</li><li>▪ Een onderzoeksplan opstellen op basis van complexe situaties ter beantwoording van de onderzoeksvraag.</li><li>▪ Een literatuuronderzoek uitvoeren, inclusief het beoordelen van de betrouwbaarheid van de geraadpleegde bronnen, en daarover correct rapporteren.</li><li>▪ Een correcte statistisch onderbouwde proefopzet kiezen.</li></ul>	
----------------------	--	--

Uitwerking toetsvormen	<p>De student dient een voldoende onderzoeksvoorstel te schrijven, conform de voorgeschreven en aangereikte formats, desgewenst aangepast aan de interne instructies van de afstudeerinstelling.</p> <p>De probleemstelling, verantwoording, onderzoeksmethode van het uit te voeren onderzoek dienen uitvoerig aan bod te komen, ondersteund door een theoretisch kader met literatuurreferenties en de materialen en methoden.</p> <p>Bij een onvoldoende kan student in overleg met de afstudeerdocent een nieuwe versie inleveren. Student heeft per studiejaar twee gelegenheden tot het inleveren van het onderzoeksplan.</p>	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	<p>Zelfstandige bestudering van theoretische en praktische aspecten van de afstudeeropdracht onder coaching van de bedrijfsbegeleider en evt. afstudeerdocent en vertaling daarvan naar een onderzoeksplan.</p>	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Ja	De student is aanwezig conform de afspraken binnen de stage-/werkplek. In voorkomende gevallen van extra afwezigheid zal de stageperiode worden verlengd.
Toegestane hulpmiddelen	Geen	

## Periode 2

### Praktijkbeoordeling afstuderen - 1815AF412Z (20 EC)

Inhoud onderwijseenheid	<p>De student verwerft een afstudeeropdracht door middel van een sollicitatie. Nadat de student is aangenomen bereidt hij zich zowel praktisch als theoretisch voor op de afstudeeropdracht onder begeleiding van de bedrijfsbegeleider. De bedrijfsbegeleider vult halverwege de afstudeerstage de tussentijdse beoordeling praktijk in en doet een voorstel voor een cijfer voor de competenties Experimenteren, Onderzoeken en Zelfsturing.</p> <p>Aan het eind van de afstudeerstage vult de praktijkbegeleider de Eindbeoordeling praktijk in en komt in overleg met de afstudeerdocent en externe deskundige tot een cijfer.</p>
Eindkwalificaties	Onderzoeken, Experimenteren en Zelfsturing

Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Na voldoen aan de ingangseisen voor het afstuderen verder geen. Zie onderwijseenheid 1815AF411Z.
Bijzonderheden	<p>De Tussentijdse beoordeling Praktijk dient als een GO/NO GO moment. Indien de beoordeling onvoldoende is en er onvoldoende vooruitzicht is op verbetering leidt dit tot het opnieuw moeten starten met een nieuwe afstudeerstage.</p> <p>De eindbeoordeling praktijk moet voldoende zijn voor een voldoende beoordeling van de gehele afstudeerstage. Een onvoldoende leidt tot het in zijn geheel opnieuw moeten doen van de afstudeerstage.</p>

## Toets: Tussentijdse beoordeling praktijk afstuderen - 1815AF412A

Toetsdoelen/criteria	De in de afstudeergids beschreven indicatoren voor de competenties Onderzoeken, Experimenteren en Zelfsturing op niveau 3.	
Uitwerking toetsvormen	Praktijkbegeleider geeft advies voor een cijfer wat tijdens het stagebezoek wordt besproken met de student en de afstudeerdocent. Dit dient als leidraad voor de student om zich te kunnen verbeteren. Bij de beoordeling moet niet alleen rekening gehouden worden met de technische vaardigheden en het theoretische inzicht van de student, maar ook met zaken als zelfstandigheid, initiatief en sociale vaardigheden. De beoordeling vindt plaats aan de hand van het beoordelingsformulier zoals opgenomen in de Afstudeergids. De Tussentijdse beoordeling praktijk dient als een GO/NO GO moment. Indien de beoordeling onvoldoende is en er onvoldoende vooruitzicht op verbetering is, leidt dit tot het opnieuw moeten starten met een nieuwe afstudeerstage.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	<p>Student werkt zelfstandig op het afstudeerlaboratorium. Bestudering van vakliteratuur, voorschriften en handleidingen; opstellen van onderzoeksplan en onderzoeksverslag; uitvoeren van experimenten en bijhouden van labjournaal. Deelname aan werkoverleg.</p> <p>Intervisiebijeenkomsten (tijdens terugkom-activiteiten).</p>	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	Absentie wordt zo spoedig mogelijk gemeld bij de praktijkbegeleider als ook bij de afstudeerdocent. Langdurige absentie kan leiden tot het moeten verlengen van de afstudeerstage.
Toegestane hulpmiddelen	N.v.t.	



## Toets: Eindbeoordeling Praktijk afstuderen - 1815AF412B

Toetsdoelen/criteria	De in de afstudeergids beschreven indicatoren voor de competenties Onderzoeken, Experimenteren en Zelfsturing op niveau 3.	
Uitwerking toetsvormen	De bedrijfsbegeleider beoordeelt de praktische uitvoering van de afstudeeropdracht. Hierbij moet niet alleen rekening gehouden worden met de technische vaardigheden en het theoretische inzicht van de student, maar ook met zaken als zelfstandigheid, initiatief en sociale vaardigheden. De beoordeling vindt plaats aan de hand van een beoordelingsformulier. Praktijkbegeleider geeft advies voor een cijfer wat tijdens de verdediging wordt besproken met de student en de afstudeerdocent.	
	Indien de eindbeoordeling praktijk onvoldoende is dient student <u>de gehele</u> afstudeeropdracht opnieuw uit te voeren. Alle eerder behaalde deelcijfers voor bv	
	(concept) onderzoeksplan, tussentijdse beoordeling, poster, abstract etc, zullen daarmee komen te vervallen.  Het opnieuw starten met de afstudeerstage kan pas op het eerstvolgende reguliere moment in september, dan wel maart.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Student werkt zelfstandig op het afstudeerlaboratorium	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	Absentie wordt zo spoedig mogelijk gemeld bij de praktijkbegeleider als ook bij de afstudeerdocent. Langdurige absentie kan leiden tot het moeten verlengen van de afstudeerstage.
Toegestane hulpmiddelen	N.v.t.	

## Periode 3

### Eindverslag afstuderen - 1815AF413Z (10 EC)

Inhoud onderwijsseenheid	De student beschrijft de opzet, uitwerking, resultaten, discussie en conclusie van het afstudeeronderzoek. Er staat een overzicht van de richtlijnen afstudeerverslag in de afstudeergids
Eindkwalificaties	Onderzoeken, Experimenteren
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Naast de voorwaarden voor de start van de afstudeerstage geen. Zie onderwijsseenheid 1815AF411Z.
Bijzonderheden	Geen

## Toets: Eindverslag afstuderen - 1815AF413A

Toetsdoelen/criteria	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (Deel)resultaten logisch en overzichtelijk te combineren en in relatie tot de onderzoeksvraag conclusies te trekken.</li> <li>▪ Over het onderzoek te rapporteren volgens de in het werkveld geldende standaard.</li> <li>▪ Een strategie voor vervolgonderzoek te formuleren; een voorstel tot vervolgstappen te doen op basis van analyse van resultaten.</li> </ul> <p>Het afstudeerverslag wordt beoordeeld op leesbaarheid, duidelijke en beknopte samenvatting, probleemstelling, conclusies, juist gebruik van statistiek, juiste indeling, juist gebruik van figuren en tabellen, juist gebruik van referenties, stijl en spelling.</p>	
Uitwerking toetsvormen	<p>Rapport volgens de geldende richtlijnen. Bij een onvoldoende kan student nog binnen het studiejaar, op afspraak, een aangepaste versie inleveren bij de afstudeerdocent. Student heeft per studiejaar twee gelegenheden tot het inleveren van het onderzoeksrapport.</p>	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	<p>Instructiecolleges en werkbesprekingen</p>	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	
Toegestane hulpmiddelen	<p>N.v.t.</p>	

## Posterpresentatie afstuderen - 1815AF423Z (2 EC)

Inhoud onderwijseenheid	De student maakt een abstract en vervolgens een poster over zijn afstudeeronderzoek. De poster wordt gepresenteerd op een postermarkt waar studenten uit andere jaren bij aanwezig zijn.
Eindkwalificaties	Onderzoeken, Experimenteren.
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Inleveren van het abstract
Bijzonderheden	Een ingeleverd abstract is een voorwaarde voor het kunnen presenteren van de poster op de postermarkt.

## Toets: Poster afstuderen - 1815AF423A

Toetsdoelen/criteria	De student: <ul style="list-style-type: none"> <li>Combineert resultaten logisch en overzichtelijk</li> <li>Hanteert bij mondelinge en schriftelijke rapportage de opzet van de in het werkveld geldende standaard</li> <li>Kan doelgericht rapporteren.</li> </ul>	
Uitwerking toetsvormen	Poster op A1 formaat volgens richtlijnen.  Posters worden gepresenteerd op de jaarlijkse postermarkt waar ook 2e en 3e jaars studenten aanwezig zijn. De poster wordt beoordeeld door twee begeleidende afstudeerdocenten.  Herkansing door opnieuw inleveren van de poster.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Instructiecollege tijdens TKA; presenteren poster tijdens postermarkt voor studenten uit jaar 2 en 3.	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Ja	Posterpresentatie moet worden uitgevoerd op betreffende dag. Bij onvoldoende voor de poster kan de student(e) herkansen door opnieuw inleveren van de poster.
Toegestane hulpmiddelen	N.v.t.	

## Toets: Abstract afstuderen - 1815AF423B

Toetsdoelen/criteria	De student vat onderzoeksresultaten overzichtelijk samen.	
Uitwerking toetsvormen	Student schrijft een Engelstalig abstract volgens de richtlijnen in de afstudeergids.  De begeleidend docent beoordeelt of het abstract geschreven is volgens de richtlijnen. Zonder goedkeuring van het abstract kan de student(e) <b>géén posterpresentatie</b> houden.  Herkansing door opnieuw inleveren van het Abstract.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Zelfstandig schrijven van abstract.	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	
Toegestane hulpmiddelen	N.v.t..	

## Periode 4

### Verdediging afstuderen - 1815AF414Z (6 EC)

Inhoud onderwijseenheid	De student voert een inhoudelijke discussie over zijn afstudeerstage met de afstudeerdocent en een externe deskundige.
Eindkwalificaties	Onderzoeken
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Een voldoende op taal en vorm beoordeeld onderzoeksrapport.
Bijzonderheden	Geen

## Toets: Verdediging afstuderen - 1815AF414A

Toetsdoelen/criteria	De student laat door de inhoudelijke discussie zien dat hij/zij: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ de authentieke schrijver is van het afstudeerrapport</li> <li>▪ op hbo-niveau kan reflecteren op het uitgevoerde onderzoek</li> <li>▪ de vragen van de beoordelaars begrijpt en hier een adequaat antwoord op kan geven</li> </ul>	
Uitwerking toetsvormen	Student wordt gedurende 45 minuten ondervraagd over alle facetten van zijn afstudeeropdracht. Na de verdediging worden, na overleg tussen de afstudeerdocent en de externe deskundige, de eindcijfers voor de verdediging, het afstudeerrapport en de eindbeoordeling praktijk vastgesteld. De praktijkbegeleider heeft hierin een adviserende rol. De verdediging betreft een niet openbare zitting.  Een onvoldoende beoordeling zal leiden tot een herkansing van de verdediging.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Mondeling beantwoorden van vragen van de beoordelaars	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Ja	
Toegestane hulpmiddelen	Student mag tijdens de discussie het afstudeerrapport erbij houden.	

## Voordracht afstuderen - 1815AF424Z (4 EC)

Inhoud onderwijseenheid	De student geeft een eind voordracht over zijn afstudeerstage. Aanwezig zijn medestudenten uit de TKA groep en waar mogelijk tweede en derdejaars studenten.	
Eindkwalificaties	Onderzoeken	
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen	

Bijzonderheden	Geen
----------------	------

## Toets: Voordracht afstuderen - 1815AF424A

Toetsdoelen/criteria	De student: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Combineert resultaten logisch en overzichtelijk</li> <li>▪ Hanteert bij mondelinge en schriftelijke rapportage de opzet van de in het werkveld geldende standaard (zie afstudeergids)</li> <li>▪ Kan doelgericht rapporteren.</li> </ul>	
Uitwerking toetsvormen	Houden van presentatie voor medestudenten.  De richtlijnen voor het houden van een voordracht zijn tevens beoordelingscriteria. Voordrachten worden door meerdere begeleidende docenten beoordeeld.  Bij een onvoldoende beoordeling dient de student de voordracht op een nieuw te bepalen tijdstip opnieuw te doen.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Instructiecollege tijdens TKA: uitvoering in presentatiesessie voor medeafstudeerders, studenten van jaar 2 en 3 en eventuele overige belangstellenden.	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Ja	Ter bevordering van het meedenken over ander onderzoek en het stellen van vragen hierbij, dient de student de afstudeerpresentaties van zijn collega-afstuderenden bij te wonen.
Toegestane hulpmiddelen	N.v.t.	

## Professionele ontwikkeling afstuderen - 1815AF434Z (3 EC)

Inhoud onderwijseenheid	Aan de hand van een reflectieverslag laat student zien te kunnen reflecteren op gestelde leerdoelen. Daarnaast schrijft de student een loopbaan ontwikkelplan waarin
-------------------------	--

	<p>hij aangeeft welke vervolgstappen hij heeft genomen en nog gaat nemen met betrekking tot de voortzetting van zijn professionele loopbaan.</p> <p>Tijdens de TKA's op school wordt aandacht besteed aan intervisie tussen studenten en wordt geoefend met o.a. presenteren en de verdediging. Daarnaast wordt informatie verstrekt met betrekking tot een aantal andere afstudeerproducten.</p>
Eindkwalificaties	Er wordt gewerkt aan onderdelen van de competentie Zelfsturing.
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Geen

## Toets: Reflectieverslag afstuderen - 1815AF434A

Toetsdoelen/criteria	<p>Student is in staat om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eigen functioneren op grond van ervaringen aan te passen</li> <li>▪ Een loopbaanontwikkelingsplan te maken en zelf nieuwe leerdoelen te bepalen</li> <li>▪ Verwoordt en motiveert te maken keuzes bij loopbaandilemma's.</li> </ul>	
Uitwerking toetsvormen	<p>Reflectieverslag met hierin o.a. leerdoelen aan de start van de afstudeerstage, reflectie en mogelijke aanpassingen aan het leerdoel naar aanleiding van de tussentijdse beoordeling praktijk en het stagebezoek, reflectie op leerdoelen aan eind van de afstudeerstage en een plan voor de verdere loopbaan (werken in welke richting, doorstuderen etc).</p>	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	<p>Bespreken van leerdoelen tijdens stagebezoek en na afloop van de verdediging. Verder zelfstandig op de afstudeerstage werken aan de leerdoelen en het reflectierapport.</p>	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	
Toegestane hulpmiddelen	Geen	

## Toets: TKA afstuderen - 1815AF434B

Toetsdoelen/criteria	Aanwezigheid bij minimaal 5 van de 6 TKA's. Het actief meedoen met de intervisie en daarnaast minimaal twee presentaties geven.	
Uitwerking toetsvormen	Deelnemen aan intervisie en geven van minimaal twee oefenpresentaties tijdens de TKA's.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Intervisie tijdens de bijeenkomsten en oefenen met presenteren, maken van figuren, schrijven van de discussie en een proefverdediging.	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Ja	Ten behoeve van het leerproces is aanwezigheid bij minimaal 5 van de 6 TKA's verplicht. Bij twee keer afwezig moet student in andere groep een TKA inhalen.
Toegestane hulpmiddelen	Geen	