

B Informatica

34479

OER 23-24 Bachelor

TOI

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

Hoofdstuk 4. Toelating tot stage en afstudeerprogramma .....	16
35. Stage .....	16
36. Afstudeerprogramma .....	16
Hoofdstuk 5. Toelating tot keuzemogelijkheden, afstudeerrichting en uitstroomprofiel .....	17
37. Keuzemogelijkheden .....	17
38. Uitsluiting toegang afstudeerrichtingen of uitstroomprofielen .....	17
39. Deelname meerdere afstudeerrichtingen of uitstroomprofielen .....	17
Hoofdstuk 6. Toelating tot keuzeonderwijseenheden .....	17
40. Keuzeonderwijseenheden .....	17
41. Keuzepakket .....	18
42. Vrijstelling en vervanging van keuzeonderwijseenheden .....	18
43. Toestemming examencommissie voor keuzeonderwijseenheden .....	18
44. Wijziging van een gekozen keuzeonderwijseenheid .....	18
45. Extracurriculaire keuzeonderwijseenheden .....	18
<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 .....	23
53. Vastlegging gegevens studiebegeleiding .....	23
<b>7 DEEL 7. STUDIEADVIES EN BINDEND STUDIEADVIES .....</b>	<b>24</b>
Hoofdstuk 1. Studieadvies .....	24
54. Inhoud studieadvies .....	24
55. Tijdstip van het uitbrengen van studieadvies .....	24
Hoofdstuk 2. Bindend studieadvies in het eerste jaar van inschrijving .....	24
56. Kwantitatieve norm .....	24
57. Kwalitatieve norm .....	24
58. Verstrekking bindend studieadvies .....	25
59. Bindend studieadvies en persoonlijke omstandigheden .....	25
60. Bindend studieadvies en overstap uit de versnelde variant .....	25
Hoofdstuk 3. Bindend studieadvies na het eerste jaar van inschrijving .....	25
61. Norm bindend studieadvies na het eerste jaar .....	25
62. Moment afgifte bindend studieadvies na het eerste jaar .....	25
63. Verlenging van de termijn .....	25
Hoofdstuk 4. Gevolgen bindend studieadvies en moment einde inschrijving .....	26
64. Beëindiging inschrijving .....	26
65. Moment einde inschrijving .....	26
Hoofdstuk 5. Bijzondere gevallen en bindend studieadvies .....	26
66. Aangepaste normen topsporter .....	26
67. Afwijkende norm tussentijdse instromer .....	26
68. Bindend studieadvies en overstap naar een andere opleiding .....	26
69. Bindend studieadvies na onderbreking inschrijving .....	27
Hoofdstuk 6. Studievoortgang en internationale studenten .....	27
70. Studenten op wie deze regels betrekking hebben .....	27

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

113. Bevestiging aanmelding .....	37
Hoofdstuk 9. Participatie en aanwezigheidsplicht .....	37
114. Participatie in groepswork .....	37
115. Aanwezigheid, actieve participatie en/of voorbereiding vereist .....	37
116. Gevolgen besluit tot uitsluiting .....	37
Hoofdstuk 10. Beoordeling .....	37
117. Examinator(en) .....	37
118. Wijze van beoordeling .....	37
119. Inzichtelijkheid beoordeling .....	38
120. Beoordeling stage en afstudeerproducten .....	38
121. Beoordeling beroepsdeel bij duale vorm of stage .....	38
Hoofdstuk 11. Beoordelingsschalen en cijfers .....	38
122. Beoordeling in punten .....	38
123. Beoordeling in letters .....	38
124. Inleveren leeg toetsformulier .....	38
125. Niet deelnemen aan een toetsgelegenheid .....	38
126. Omzetten cijfers behaald bij andere hogescholen of universiteiten .....	39
127. Cijfer van een onderwijseenheid .....	39
128. Eindbeoordeling .....	39
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 .....	40
132. Afwijkende termijn .....	40
133. Bekendmaking uitslag .....	40
134. Herziening uitslag .....	40
135. Cijfercorrectie .....	40
136. Inleveren, bewaren en zoekraken werk .....	40
Hoofdstuk 13. Onregelmatigheden, fraude en plagiaat .....	40
137. Regels rond toetsing .....	40
138. Onregelmatigheid .....	41
139. Ordeverstoring .....	41
140. (Ernstige) fraude .....	41
141. Meewerken aan fraude .....	42
142. Procedure bij onregelmatigheden en het vermoeden van fraude .....	42
143. Maatregelen bij fraude .....	42
Hoofdstuk 14. Ongeldig verklaren uitslag .....	43
144. Gronden voor ongeldigheidsverklaring .....	43
145. Gevolgen ongeldigheidsverklaring .....	43
Hoofdstuk 15. Geldigheidsduur behaalde toetsen en vrijstellingen .....	43
146. Beperkte geldigheidsduur toets en vrijstelling .....	43
147. Einde geldigheidsduur .....	43
148. Verlenging geldigheidsduur door examencommissie .....	44
Hoofdstuk 16. Inzage, bespreking en opvragen van toetsen .....	44
149. Inzagerecht en feedback .....	44
150. Recht op een kopie bij geschil .....	44
Hoofdstuk 17. Bewaren van toetsen .....	45
151. Origineel bij hogeschool .....	45
152. Bewaartermijn .....	45
153. Opname in archieven hogeschool t.b.v. wettelijke verplichtingen .....	45
154. Bijhouden en bewaren (digitaal) portfolio .....	45
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 .....	46
160. Procedure vrijstelling en bewijsstukken .....	46
161. Aanvullend onderzoek .....	46
162. Afzien aanvullend onderzoek .....	47
163. Vrijstellingen voorafgaand aan de inschrijving. ....	47
164. Vrijstelling propedeutisch examen .....	47
165. Geen vrijstelling afsluitend examen .....	47
166. Registratievorm van vrijstellingen .....	47
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 .....	48
170. Nadere voorwaarden .....	48
<b>9 DEEL 9. EXAMENS, GETUIGSCHRIFTEN EN VERKLARINGEN .....</b>	<b>49</b>
Hoofdstuk 1. Examens .....	49
171. Propedeutisch en afsluitend examen .....	49
172. Eisen voor het behalen van het examen .....	49
173. Eigen onderzoek examencommissie .....	49
174. Bijzondere gevallen .....	49
Hoofdstuk 2. Getuigschriften en verklaringen .....	49
175. Getuigschrift .....	49
176. Cijferlijst en diplomasupplement .....	50
177. Uitstel uitreiking getuigschrift .....	50
178. Verklaring .....	50
Hoofdstuk 3. Predicaat 'met genoegen' en 'cum laude' .....	50
179. Aantekening op getuigschrift .....	50
180. Berekeningsgrondslag .....	50
181. 'Met genoegen' .....	51
182. 'Cum laude' .....	51
<b>10 DEEL 10. SLOT- EN OVERGANGSBEPALINGEN .....</b>	<b>53</b>
183. Het actualiseren van de OER .....	53
184. Onvoorziene omstandigheden .....	53
185. Bekendmaking, inwerkingtreding en authentieke tekst .....	53
<b>11 Bijlage: Jaarprogramma's .....</b>	<b>54</b>
<b>Bijlage 1 Beschrijving onderwijseenheden Informatica VT 2023-2024 .....</b>	<b>65</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 Informatica (CROHO nr: 34479). 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 op Iris..

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 examiner 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 van Inholland afgestudeerde Informatica / IT Professional is een zelfstandig denkende professional die met praktijkgerichte kennis een betekenisvolle bijdrage kan leveren aan de inclusieve en duurzame geglobaliseerde wereld van morgen. Daarmee behoort hij tot de top programmeurs van de toekomst. Hij kan zich aanpassen aan de snel veranderende digitale wereld van de toekomst en bedenkt en ontwikkelt duurzame en innovatieve oplossingen om een duurzame en inclusieve wereld te creëren.

De afgestudeerde Informatica / Information Technology professional van Inholland is inzetbaar in het volledige spectrum van de ICT-dienstensector. Hij ontwikkelt software en gebruikersinterfaces ten behoeve van de implementatie van nieuwe ICT-systemen, het herontwerpen van bestaande ICT-systemen en het beheren van ICT-systemen. Hiertoe beschikt de afgestudeerde Informatica / IT professional over een breed palet aan (specialistische) up-to-date kennis en vaardigheden, waarbij het schrijven en ontwikkelen van programma's centraal staat:

- Software ontwikkeling (computer en mobile)
- Cloud-computing (cloud-gerelateerde systemen ontwerpen, implementeren en beheren, service integratie en management)
- AI en machine learning (ook: omgaan en 'samenwerken' met ondersteunende AI en (deels) autonoom opererende AI) Data analytics en data science
- Cybersecurity

De afgestudeerde Informatica / IT professional van Inholland past deze technologieën in samenhang geïntegreerd toe om prettige gebruikerservaringen, functionaliteiten en diensten te leveren aan medewerkers, partners en klanten. Hij beseft dat het niet meer om de software en netwerken gaat, maar om de gebruikers en de ervaringen die zij hebben met het gebruik ervan. Die gebruikers en hun ervaringen zijn dan ook zijn focus. Hij kan zich in de gebruikers inleven en begrijpt hun wensen en behoeften.

Hij is in staat om die wensen en behoeften uit te vragen en om (big) data te gebruiken om inzichten op te doen ten aanzien van de gebruikers. Ook heeft hij inzicht in en kan hij omgaan met (maatschappelijke) onrust en weerstand ten aanzien van technologie.

### 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 geen gemeenschappelijke propedeuse.

### 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. Uitstroomprofiel

De opleiding kent geen uitstroomprofielen.

### 12. Afstudeerrichting

Een afstudeerrichting is een sterkere specialisatie dan een uitstroomprofiel. De student volgt een pakket van onderwijseenheden die:

- met elkaar samenhangen;
- te maken hebben met een bepaald beroep of discipline of een aandachtsgebied binnen beroep of discipline.

De afstudeerrichting wordt op het getuigschrift vermeld.

De opleiding heeft de volgende afstudeerrichting: Mobile Development.

### 13. Keuzeonderwijs

De opleiding Informatica biedt keuzeonderwijs aan.

- Cloud Computing
- Mobile Development
- Security

- User Experience
- Big Data & AI
- Vrije minor Software Development

Dit keuzeonderwijs wordt aangeboden in zowel jaar 3 en 4. Het kan worden gevolgd binnen de eigen opleiding, bij een van de lectoraten binnen de onderzoeksgroep, via Kies op Maat bij een andere Hogeschool of bij een andere Universiteit in het buitenland. Een student mag maximaal 30 ec keuzeonderwijs buiten de opleiding volgen. Als een student 15 of 30 ec keuzeonderwijs buiten de opleiding wil volgen, dan dient hij/zij in overleg met zijn/haar studiebegeleider een plan ter goedkeuring voor te leggen aan de curriculumcommissie. In dit plan dient de student te omschrijven op welke wijze hij/zij de competenties van bachelor Informatica op niveau Startbekwaam gaat behalen. Als de curriculumcommissie akkoord is kan dit verzoek aan de examencommissie worden aangeboden.

Een minor bij een andere universiteit of hogeschool moet aan de volgende criteria voldoen:

- De gekozen minor is een samenhangend vastgesteld pakket van 15 EC óf 30 EC [Je kiest voor het gehele pakket en kunt niet losse onderdelen kiezen]
- De student moet minimaal 30 EC uit het minor aanbod van de opleiding kiezen. De student kan dus maximaal 30 EC buiten de opleiding invullen.
- Alleen volledig behaalde externe minoren kunnen in het cijfersysteem worden ingevoerd.
- De onderwijseenheden van de externe minor zijn van minimaal Bachelor-niveau 3.
- De externe minor moet toegevoegde waarde hebben ten opzichte van de gekozen (of nog te volgen) minor(s) van de eigen opleiding.
- De student moet bij een externe minor kunnen verantwoorden in een motivatiebrief hoe de minor bijdraagt aan de eigen professionele ontwikkeling als beoogd ICT-professional.
- De student kan maximaal 1 aanvraag voor een externe minor tegelijkertijd bij de examencommissie indienen.

#### 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.

Informatica kent alleen een voltijdsvorm.

#### 15. Varianten in de opleiding

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

Informatica kent een Nederlandse en een Engelse variant.

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.

### 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 in de hoofdfase een vijfde periode is. Die loopt dan van midden juli tot eind augustus. In de hoofdfase kan een studiejaar ook bestaan uit twee onderwijsperioden van elk ongeveer twintig weken.

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 komend jaar sprake van kleine wijzigingen in onderwijsprogramma. De volgende toetsen komen niet meer terug in het onderwijsprogramma van 2022-2023.

Leerjaar	Onderwijseenheid	OE_code	Toets	Toetscode	Laatste jaar onderwijs	Laatste jaar toets
1	Routing	1917IN142Z	Routing (CCNA 2)	1912IC141A	2022-2023	23/24
1	Routing	1917IN142Z	Routing Praktijk	1916IC141B	2022-2023	23/24

### 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 volgende toetsen hebben een vervaldatum van 31 augustus 2022.

Leerjaar	Onderwijseenheid	OE_code	Toets	Toetscode	Laatste jaar onderwijs	Laatste jaar toets
1	Routing (CCNA2)	1917IN142Z	Routing (CCNA 2)	1912IC141A	2022-2023	23/24

1	Routing (CCNA2)	1917IN142Z	Routing Praktijk	1916IC141B	2022-2023	23/24
---	-----------------	------------	------------------	------------	-----------	-------

### 23. Vervaldatum, overgangperiode 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 overgangperiode 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 overgangperiode 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 overgangperiode 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.

De volgende toetsen komen niet meer terug in het onderwijsprogramma van 2022-2023. In 2022-2023 vinden de laatste herkansingen plaats voor:

Leerjaar	Onderwijseenheid	OE_code	Toets	Toetscode	Laatste jaar onderwijs	Laatste jaar toets
1	Routing	1917IN142Z	Routing (CCNA 2)	1912IC141A	2022-2023	23/24
1	Routing	1917IN142Z	Routing Praktijk	1916IC141B	2022-2023	23/24

Geldt er een vervaldatum met een overgangperiode? 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

Het domein TOI werkt met twee kwaliteitscycli, die beide de vier stappen van de Plan-Do-Check-Act cyclus (PDCA) doorlopen.

Bij de kleine kwaliteitscyclus gaat het om meten en verbeteren per onderwijsperiode of per semester (dus viermaal of tweemaal per studiejaar). Na iedere onderwijsperiode worden op opleidings- en of clusterniveau door docententeam en studenten de evaluatieresultaten over de afgelopen periode geanalyseerd en verbeterpunten benoemd.

Bij de grote kwaliteitscyclus gaat het om de integratie van de verschillende metingen, die over een heel studiejaar worden afgenomen en waarvan de resultaten één maal per studiejaar in samenhang worden geanalyseerd. Daarbij wordt gebruik gemaakt van alle evaluaties die in dat jaar onder studenten, alumni, werkveld en medewerkers zijn afgenomen. De unit Bedrijfsvoering en Advies levert daartoe jaarlijks begin juni aan iedere opleiding een Bewijsdocument aan, waarin alle evaluaties bij elkaar worden gepresenteerd. Door die verschillende meningen over de geleverde kwaliteit integraal te analyseren krijgt de opleiding een beeld over haar totale accreditatiewaardigheid. Hiermee krijgt de opleiding input voor het nieuwe opleidings-jaarplan voor het komend studiejaar, dat in juli wordt vastgesteld door het DT.

## 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.

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

Om deel te kunnen nemen aan het Project Code Generatie (2.4) dient de student het Project Applicatiebouw (1.4) met een voldoende te hebben afgerond.

Zie artikelen 35 en 36.

## 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.

In week 4 van de periode voorafgaand aan de stageperiode wordt bepaald of de student voldoet aan voorwaarden om deel te nemen aan de stage. Om aan de praktijkstage te kunnen beginnen, gelden de volgende toelatingseisen op dit peilmoment:

- Er zijn minimaal 90 EC's behaald;
- Toets Interviewen en Rapporteren (1918IN131B) behaald;
- De projecten (groepswork) uit het 2e jaar die in dezelfde periode vallen als de stage zijn behaald.

Er kan gestart worden met de stage in elke periode, mits in de voorafgaande periode in week 4 wordt voldaan aan alle toelatingseisen. Voor start in periode 1 is het peilmoment week 4 in periode 4.

Als je niet aan de toelatingseisen voldoet en toch op stage wil, kan je onder speciale omstandigheden een verzoek indienen bij de stagecoördinator. Dit verzoek moet met goede argumenten onderbouwd worden. De stagecoördinator zal je verzoek bespreken met de teamleider en een besluit nemen. Als je het niet met dit besluit eens bent kan je een verzoek indienen bij de examencommissie.

#### *Uitzonderingsregel periode 5*

Studenten die aan het eind van het collegejaar (periode 4) minimaal 100 EC's hebben behaald kunnen bij de stagecommissie vóór week 1 van periode 5 een verzoek indienen en (eventueel in een hoorzitting (in week 1 van periode 5)) verdedigen dat zij alsnog in periode 1 willen starten met de stage. De stagecommissie neemt daarover in week 1 van periode 5 een besluit.

In periode 5 wordt geen begeleiding gegeven dit betekent dat wanneer een student start met de stage in periode 4 de stage plaatsvindt in periode 4 en periode 1.

### 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.

Om aan het afstudeertraject te kunnen beginnen, gelden de volgende toelatingseisen:

- De propedeuse is behaald
- De 3e jaar stage is met goed gevolg afgerond.
- Er zijn in week 3 van de periode voorafgaand aan de start van het afstuderen minimaal 185 EC's behaald.

Als je niet aan de toelatingseisen voldoet en toch wil gaan afstuderen, kan je onder speciale omstandigheden een verzoek indienen bij de afstudeercoördinator. Dit verzoek moet met goede argumenten onderbouwd worden. De afstudeercoördinator zal je verzoek bespreken met de teamleider en een besluit nemen. Als je het niet met dit besluit eens bent kan je een verzoek indienen bij de examencommissie.



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

### 37. Keuzemogelijkheden

In semester 2 van jaar 3 is keuze tussen:

- User Experience (periode 3) en Security (periode 4)
- Big Data & AI (periode 3 en 4)

In semester 1 van jaar 4 is er keuze tussen:

- Mobile Development (periode 1 en 2)
- Cloud Computing (periode 1 en 2)

### 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 opleiding kent de volgende keuzemogelijkheden:

- keuzeonderwijs Mobile Development en Cloud (4e jaar) waarbij het keuzeonderwijs Mobile Development gelabeld is als afstudeerrichting.
- keuzeonderwijs Big Data & AI, UX en Security (3e jaar)

De beschrijvingen van de keuze-onderwijseenheden die de opleiding kent zijn achter in dit hoofdstuk opgenomen.

De voorwaarden tot deelname aan het keuzeonderwijs zijn:

- Propedeuse behaald
- Beroepsopleidende stage met een voldoende afgerond

Het keuzeonderwijs (15 of 30 EC) wordt aangeboden in zowel jaar 3 en 4. Het kan worden gevolgd binnen de eigen opleiding of een van de verwante opleidingen. Een student mag maximaal 30 EC keuzeonderwijs bij een verwante opleiding van Inholland of een andere universiteit of hogeschool volgen. Als een student 30 EC keuzeonderwijs wil volgen buiten de eigen opleiding, dan dient hij in overleg met zijn studiebegeleider een plan ter goedkeuring voor te leggen aan de examencommissie. In dit plan dient de student te omschrijven op welke wijze hij de competenties van bachelor Informatica op niveau Startbekwaam gaat behalen.

Een minor bij een andere universiteit of hogeschool moet aan de volgende criteria voldoen:

- De gekozen minor is een samenhangend vastgesteld pakket van 15 EC óf 30 EC [Je kiest voor het gehele pakket en kunt

niet losse onderdelen kiezen]

- De student moet minimaal 30 EC uit het minor aanbod van de opleiding kiezen. De student kan dus maximaal 30 EC buiten de opleiding invullen.
- Alleen volledig behaalde externe minoren kunnen in het cijfersysteem worden ingevoerd
- De onderwijseenheden van de externe minor zijn van minimaal Bachelor-niveau 3.
- De externe minor moet toegevoegde waarde hebben ten opzichte van de gekozen (of nog te volgen) minor(s) van de eigen opleiding.
- De student moet bij een externe minor kunnen verantwoorden in een motivatiebrief hoe de minor bijdraagt aan de eigen professionele ontwikkeling als beoogd ICT-professional.
- De student kan maximaal 1 aanvraag voor een externe minor tegelijkertijd bij de examencommissie indienen.

Binnen de eigen opleiding bestaat de afstudeerrichting uit keuzeonderwijs en het individuele afstudeeronderzoek dat is gekoppeld aan een complexe beroepssituatie. Dit afstudeeronderzoek ligt in de lijn van het keuzeonderwijs. De student krijgt op het supplement van zijn diploma een vermelding van de gevolgde afstudeerrichting.

#### 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.

Binnen studiebegeleiding (SB) leert de student zijn eigen studieloopbaan te managen. Hij leert sterke punten te herkennen en gebruiken, krijgt oog voor zijn beperkingen (op basis van feedback en reflectie) en weet naar aanleiding hiervan een persoonlijk ontwikkelplan te maken. In gesprekken worden de studievoortgang, de competentieontwikkeling, keuzes en eventuele studieremmende factoren besproken. De studiebegeleider ondersteunt hierbij. De student is echter zelf verantwoordelijk voor zijn eigen leerproces, er wordt een actieve rol van studenten verwacht.

Daarbij zijn de volgende punten van belang:

- De student bespreekt zijn studievoortgang met zijn studiebegeleider
- De student werkt resultaatgericht. Als de leerdoelen en werkzaamheden duidelijk zijn, dan worden concrete afspraken met de studiebegeleider
- De student 'leert te leren'. Hij heeft inzicht in zijn eigen stijl van leren, hij weet wat hem motiveert (of juist niet) en hij is in staat efficiënt te plannen;
- De student neemt verantwoordelijkheid voor zijn eigen leerproces en de keuzes die daarin gemaakt worden. Dit zijn keuzes voor een stageplek, afstuderen etc;
- De student reflecteert kritisch op zijn eigen functioneren en zijn in ontwikkeling zijnde competentieniveau. Op basis hiervan kunnen haalbare leerdoelen geformuleerd waardoor werkzaamheden beter gepland kunnen worden.

De studiebegeleiding loopt door alle vier de studiejaren. Er zijn twee handleidingen: één voor de propedeuse en één voor de hoofdfase.

De studiebegeleider houdt de opdrachten, zoals weergegeven in de handleiding, bij. Een student heeft voldaan aan zijn SB verplichting indien hij aanwezig is geweest bij de verplichte individuele gesprekken en indien hij de opdrachten, zoals geformuleerd in de SB handleiding, naar tevredenheid van de studiebegeleider heeft uitgevoerd. De verzamelde opdrachten vormen samen met de diverse deliverables die gedurende de studie worden opgeleverd het portfolio van de student. Hiermee toont hij zijn competentie-ontwikkeling over vier jaar studie aan.

## 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 tenminste 45 van de 60 credits van de propedeutische fase hebben behaald. Als student minstens 40 credits heeft behaald, waarvan 25 credits in periode 3 en 4, dan is de kwantitatieve norm 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.

Indien de student vrijstellingen heeft dan dient 75% van de resterende onderwijseenheden behaald worden. Hierbij wordt naar boven afgerond op gehele credits.

### 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 Informatica.

## 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 termijnstelling 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 instroomer

#### 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 onderwijsperiodes;
- 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 onderwijseenheden 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 "Beschrijving Onderwijseenheden" 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.



### 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 onderwijsperiodes 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.

De opleiding Informatica kent geen afwijkingen op het gebied van het aantal toetsgelegenheden.

## 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.

## 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 "Beschrijving Onderwijseenheden" 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 "Beschrijving Onderwijseenheden" 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 "Beschrijving Onderwijseenheden".

## 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 "Beschrijving Onderwijseenheden"

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 "Beschrijving Onderwijseenheden" 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 genoegen'](#) 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.

### 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 genoegen' of 'cum laude' krijgen. Kijk voor informatie over een predicaat bij de artikelen [181. 'Met genoegen'](#) en [182. 'Cum laude'](#).

## Hoofdstuk 12. Toetsuitslag

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

De examinerator 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-studievolgstelsel.

### 130. Termijn uitslag schriftelijke toets

De student krijgt de einduitslag via het Peoplesoft-studievolgstelsel 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 "Beschrijving Onderwijseenheden" 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 "Beschrijving Onderwijseenheden"

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 onderzoekgegevens 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 beslist 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 niet met een (digitaal) portfolio.

## 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 reden 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-studievolgsysteem 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.

### 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: **Informatica** Domein: **Techniek** 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>Web Markup</u>	1923IN111Z	■ ■ ■ ■	4	
<u>Web Design</u>	1923IN112Z	■ ■ ■ ■	4	
<u>Programmeren 1</u>	1923IN113Z	■ ■ ■ ■	4	
<u>Wiskunde</u>	1918IN115Z	■ ■ ■ ■	3	
<u>Informatiesystemen</u>	1918IN121Z	■ ■ ■ ■	4	
<u>Professionele vaardigheden jaar 1a</u>	1920IN129Z	■ ■ ■ ■	1	
<u>Linux 1</u>	1918IN123Z	■ ■ ■ ■	3	
<u>Inleiding Modelleren</u>	1918IN124Z	■ ■ ■ ■	3	
<u>Programmeren 2</u>	1918IN126Z	■ ■ ■ ■	4	
<u>Communicatie 1</u>	1920NL131Z	■ ■ ■ ■	3	
<u>Databases</u>	1916IN133Z	■ ■ ■ ■	4	
<u>Programmeren 3</u>	1918IN133Z	■ ■ ■ ■	3	

Onderwijseenheid	Code	Periode	ECTS	Bijzonderheden
<u>Project Database</u>	1921IN138Z	■ ■ ■ ■	3	
<u>Projectmanagement 1</u>	1921IN135Z	■ ■ ■ ■	2	
<u>Netwerken</u>	1917IN114Z	■ ■ ■ ■	3	
<u>Interaction Design</u>	1917IN142Z	■ ■ ■ ■	3	
<u>Communicatie 2</u>	1918IN143Z	■ ■ ■ ■	1	
<u>Design Patterns</u>	1918IN144Z	■ ■ ■ ■	3	
<u>Project Applicatiebouw</u>	1921IN145Z	■ ■ ■ ■	4	
<u>Professionele vaardigheden jaar 1b</u>	1920IN147Z	■ ■ ■ ■	1	

## Studiejaar 2

Onderwijseenheid	Code	Periode	ECTS	Bijzonderheden
<b>Basisprogramma</b>				
<u>Java Fundamentals</u>	1917IN232Z	■ ■ ■ ■	3	
<u>IT Service Management</u>	1919IN231Z	■ ■ ■ ■	6	
<u>NoSQL</u>	1920IN233Z	■ ■ ■ ■	5	
<u>Vrij studiepunt</u>	1913IN225Z	■ ■ ■ ■	1	
<u>Project Applicatieontwerp</u>	1919IN211Z	■ ■ ■ ■	4	
<u>Functioneel Modelleren</u>	1913IN214Z	■ ■ ■ ■	2	
<u>User Interface Design</u>	1911IN212Z	■ ■ ■ ■	2	
<u>Projectmanagement 2</u>	1917IN214Z	■ ■ ■ ■	2	
<u>Web Development 1</u>	1917IN215Z	■ ■ ■ ■	3	
<u>Engels</u>	1911IN215Z	■ ■ ■ ■	2	
<u>Project Webapplicatie</u>	1918IN221Z	■ ■ ■ ■	5	
<u>Ondernemerschap &amp; ICT</u>	1921OSICTZ	■ ■ ■ ■	2	
<u>Web Development 2</u>	1920IN223Z	■ ■ ■ ■	4	
<u>Linux 2</u>	1920IN226Z	■ ■ ■ ■	3	
<u>Professionele vaardigheden jaar 2a</u>	1919IN227Z	■ ■ ■ ■	1	
<u>Project Code Generatie</u>	1921IN241Z	■ ■ ■ ■	6	

Onderwijseenheid	Code	Periode	ECTS	Bijzonderheden
<u>Java Advanced</u>	1921IN248Z	■ ■ ■ ■	3	
<u>Sociaal-ethisch/juridisch onderzoek</u>	1922IN243Z	■ ■ ■ ■	5	
<u>Professionele vaardigheden jaar 2b</u>	1919IN247Z	■ ■ ■ ■	1	

### Studiejaar 3

Onderwijseenheid	Code	Periode	ECTS	Bijzonderheden
<b>Basisprogramma</b>				
<u>Praktijkstage</u>	1920PRSTGZ	■ ■ ■ ■	29	
<u>Professionele vaardigheden jaar 3</u>	1920PROF3Z	■ ■ ■ ■	1	
<b>Keuzepakket: Big Data &amp; AI</b>				
<u>Project Big Data &amp; AI: Design</u>	1922PBDAIZ	■ ■ ■ ■	5	
<u>Big Data &amp; AI Fundamentals</u>	1922BDAIFZ	■ ■ ■ ■	2	
<u>Computer Vision 1</u>	1922CVIS1Z	■ ■ ■ ■	2	
<u>Data Mining &amp; Statistics</u>	1922DMSTAZ	■ ■ ■ ■	3	
<u>Python &amp; Tools</u>	1922PYHTTZ	■ ■ ■ ■	1	
<u>Research Big Data</u>	1922RESBDZ	■ ■ ■ ■	2	
<u>Project Big Data &amp; AI: PoC</u>	1922BDPOCZ	■ ■ ■ ■	6	
<u>Parallel Distributed Processing</u>	1922PARDPZ	■ ■ ■ ■	3	
<u>Computer Vision 2</u>	1922CVIS2Z	■ ■ ■ ■	2	
<u>Natural Language Processing</u>	1922NLNGPZ	■ ■ ■ ■	2	
<u>Capita Selecta</u>	1922CAPSLZ	■ ■ ■ ■	1	
<u>Professioneel presenteren</u>	1922BDAPPZ	■ ■ ■ ■	1	
<b>Keuzepakket: Security</b>				
<u>Professioneel presenteren</u>	1922SEC01Z	■ ■ ■ ■	1	
<u>Penetration Testing</u>	1923SEC02Z	■ ■ ■ ■	4	
<u>Network Security</u>	1920SEC03Z	■ ■ ■ ■	3	
<u>Informatiebeveiliging</u>	1916SEC04Z	■ ■ ■ ■	1	
<u>Secure Programming</u>	1918SEC05Z	■ ■ ■ ■	3	



Onderwijsseenheid	Code	Periode	ECTS	Bijzonderheden
<u>Project Offensive Security</u>	1923SEC06Z	■ ■ ■ ■	3	
<b>Keuzepakket: User Experience</b>				
<u>Research UX</u>	1919UE005Z	■ ■ ■ ■	2	
<u>Project UX</u>	1923UE004Z	■ ■ ■ ■	6	
<u>Psychology of Interaction</u>	1918UE001Z	■ ■ ■ ■	2	
<u>UX Methodologies</u>	1919UE002Z	■ ■ ■ ■	2	
<u>Werkplaats UX</u>	1920UE003Z	■ ■ ■ ■	3	

**Studiejaar 4**

Onderwijsseenheid	Code	Periode	ECTS	Bijzonderheden
<b>Basisprogramma</b>				
<u>Afstuderen</u>	1914IN441Z	■ ■ ■ ■	29	AF PR
<u>Professionele vaardigheden jaar 4</u>	1917IN442Z	■ ■ ■ ■	1	
<b>Keuzepakket: Cloud Computing</b>				
<u>Cloud Databases</u>	1920CLD01Z	■ ■ ■ ■	3	
<u>Server Side Programming</u>	1918MOBL2Z	■ ■ ■ ■	3	
<u>Research Cloud 1</u>	1922CLD03Z	■ ■ ■ ■	2	
<u>Project Cloud API</u>	1923CLD04Z	■ ■ ■ ■	10	
<u>Cloud Infrastructure</u>	1922CLD05Z	■ ■ ■ ■	5	
<u>Dev/Ops and SRE</u>	1922CLD06Z	■ ■ ■ ■	2	
<u>Microservices Architecture</u>	1922CLD07Z	■ ■ ■ ■	3	
<u>Research Cloud 2</u>	1922CLD09Z	■ ■ ■ ■	2	
<b>Keuzepakket: Mobile Development</b>				
<u>Mobile Platforms</u>	1918MOBL1Z	■ ■ ■ ■	6	
<u>Mobile User Interface Design</u>	1920MOBL3Z	■ ■ ■ ■	2	
<u>Project Application Design</u>	1920MOBL4Z	■ ■ ■ ■	5	
<u>Research Mobile 1</u>	1922MOBL8Z	■ ■ ■ ■	2	
<u>Research Mobile 2</u>	1920MOBL6Z	■ ■ ■ ■	2	

Onderwijseenheid	Code	Periode	ECTS	Bijzonderheden
<u>Project Mobile Application</u>	1922MOBL7Z	■ ■ ■ ■	10	
<u>Mobile Security</u>	1922MOBL5Z	■ ■ ■ ■	3	
<b>Keuzepakket: Software Development</b>				
<u>Software Development</u>	1921SOFTDZ	■ ■ ■ ■	30	

## Overzicht toetsen

### Legenda

GRD	Cijfer resultaatschaal met daarachter tussen haakje 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>							
Web Markup	Web Markup	1918IN111A	GRD(55)	100%	112	AW	
Web Design	Web Design	1918IN112A	GRD(55)	100%	112	AW	
Programmeren 1	Programmeren 1	1918IN113A	GRD(55)	100%	112	S	TZ
	Opdrachten Programmeren 1	1918IN113B	SUS	0%	0	AW	
Wiskunde	Wiskunde	1918IN115A	GRD(55)	100%	84	S	TZ
Informatiesystemen	Informatiesystemen	1918IN121A	GRD(55)	100%	84	S	TZ
	Opdrachten Informatiesystemen	1918IN121B	SUS	0%	28	AW	
Professionele vaardigheden jaar 1a	Professionele vaardigheden jaar 1a	1920IN129A	SUS	100%	28	AW	AP

Onderwijseenheid	Toets	Code	Schaal	Weging	SBU	Vorm	Bijzonderheden
Linux 1	Linux 1	1918IN123A	GRD(55)	100%	84	S	TZ
Inleiding Modelleren	Inleiding Modelleren (UML)	1918IN124A	GRD(55)	100%	84	S	TZ
Programmeren 2	Programmeren 2	1918IN126A	GRD(55)	100%	84	S	TZ
	Opdrachten Programmeren 2	1918IN126B	SUS	0%	28	AW	
Communicatie 1	Taaltoets: Engels	1918IN131A	GRD(55)	20%	28	S	TZ
	Interviewen en Rapporteren	1918IN131B	GRD(55)	60%	56	S	AP LN
	Taaltoets: Nederlands	1918NL131C	GRD(55)	20%	0	S	TZ
Databases	Databases (SQL)	1912IC136A	GRD(55)	50%	56	S	TZ
	Datamodelleren (ERD)	1912IC128A	GRD(55)	50%	56	S	TZ
Programmeren 3	Programmeren 3	1918IN133A	GRD(55)	100%	84	S	TZ
	Opdrachten Programmeren 3	1918IN133B	SUS	0%	0	AW	
Project Database	Project Database	1916IN138A	GRD(55)	100%	84	S	AP LN
	Proces dossier	1921IN138B	SUS	0%	0	AW	
Projectmanagement 1	Projectmanagement 1	1918IN135A	GRD(55)	100%	28	S	TZ
Netwerken	Netwerken (CCNA 1)	1912IC114A	GRD(55)	100%	84	S	TZ
	Netwerken Praktijk	1917IN114B	SUS	0%	0	AW	
Interaction Design	Interaction Design	1913IC142A	GRD(55)	50%	42	S	TZ AP
	Design document	1917IN142B	GRD(55)	50%	42	S	LN
Communicatie 2	Presenteren	1918IN143A	GRD(55)	100%	28	AW	AP
Design Patterns	Design Patterns	1918IN144A	GRD(55)	100%	84	S	TZ
	Opdrachten Design Patterns	1918IN144B	SUS	0%	0	AW	
Project Applicatiebouw	Applicatiebouw	1918IN145A	GRD(55)	80%	84	AW	AP
	Projectdocumentatie	1918IN145B	GRD(55)	20%	14	S	AP LN
	Proces dossier	1919IN145C	SUS	0%	14	S	AP LN
Professionele vaardigheden jaar 1b	Professionele vaardigheden jaar 1b	1920IN147A	SUS	100%	28	AW	AP

## Studiejaar 2

Onderwijseenheid	Toets	Code	Schaal	Weging	SBU	Vorm	Bijzonderheden
<b>Basisprogramma</b>							
Java Fundamentals	Java Fundamentals	1917IN232A	GRD(55)	100%	84	S	TZ
IT Service Management	IT Service management theorie	1918IN231A	GRD(55)	50%	84	S	TZ
	Project IT Service Management	1918IN231B	GRD(55)	50%	84	S	AP LN
	Proces dossier	1919IN231C	SUS	0%	0	AW	AP
NoSQL	NoSQL Project	1918IN233A	GRD(55)	60%	84	AW	AP
	NoSQL Theorie	1918IN233B	GRD(55)	40%	56	S	TZ
Vrij studiepunt	Vrij studiepunt	1913IN225A	GRD(55)	100%	28	AW	
Project Applicatieontwerp	Applicatieontwerp	1915IN211A	GRD(55)	100%	84	AW	AP
	Functionele documentatie	1919IN211B	SUS	0%	28	S	AP LN
	Proces dossier	1918IN211C	SUS	0%	0	S	AP LN
Functioneel Modelleren	Functioneel Modelleren (UML)	1913IN214A	GRD(55)	100%	56	S	TZ
User Interface Design	User Interface Design	1911IN212A	GRD(55)	100%	56	S	TZ
Projectmanagement 2	Projectmanagement 2	1917IN214A	GRD(55)	100%	56	S	TZ
Web Development 1	Web Development 1	1917IN215A	GRD(55)	100%	84	AW	
Engels	Engels	1911IN215A	GRD(55)	100%	56	AW	
Project Webapplicatie	Applicatie	1917IN221A	GRD(55)	80%	112	AW	AP
	Technische documentatie	1918IN221B	GRD(55)	20%	28	S	AP LN
	Proces dossier	1918IN221C	SUS	0%	0	S	AP LN
Ondernemerschap & ICT	Business Plan	1921OSICTA	SUS	0%	28	S	LN
	Business Pitch	1921OSICTB	GRD(55)	100%	28	AW	
Web Development 2	Web Development 2	1917IN223A	GRD(55)	100%	112	AW	
Linux 2	Linux 2	1918IN226A	GRD(55)	50%	56	S	TZ
	Linux 2 Praktijk	1920IN226B	GRD(55)	50%	28	AW	
Professionele vaardigheden jaar 2a	Professionele vaardigheden jaar 2a	1919IN227A	SUS	100%	28	AW	AP

Onderwijseenheid	Toets	Code	Schaal	Weging	SBU	Vorm	Bijzonderheden
Project Code Generatie	Code Review	1918IN241A	GRD(55)	10%	17	AW	AP
	API design	1918IN241B	GRD(55)	25%	42	AW	AP
	API testing	1918IN241C	GRD(55)	25%	42	AW	AP
	Code assessment	1918IN241D	GRD(55)	40%	67	AW	AP
	Proces dossier	1919IN241E	SUS	0%	0	S	AP LN
Java Advanced	Java Advanced	1915IN248A	GRD(55)	100%	84	S	TZ
Sociaal-ethisch/juridisch onderzoek	Sociaal Ethisch onderzoek	1922IN243A	GRD(55)	50%	70	S	LN
	Juridisch onderzoek	1922IN243B	GRD(55)	50%	70	S	LN
Professionele vaardigheden jaar 2b	Professionele vaardigheden jaar 2b	1919IN247A	SUS	100%	28	AW	AP

### Studiejaar 3

Onderwijseenheid	Toets	Code	Schaal	Weging	SBU	Vorm	Bijzonderheden
<b>Basisprogramma</b>							
Praktijkstage	Startrapportage stage	1920PRSTGA	SUS	0%	200	S	AP LN
	Eindrapportage stage	1920PRSTGB	GRD(55)	80%	600	S	AP LN
	Eindpresentatie Stage	1920PRSTGC	GRD(55)	20%	12	M	TZ AP
Professionele vaardigheden jaar 3	Professionele vaardigheden jaar 3	1920PROF3A	SUS	100%	28	AW	AP
<b>Keuzepakket: Big Data &amp; AI</b>							
Project Big Data & AI: Design	Cleaned/prepared dataset	1922PBDAIA	GRD(55)	30%	42	AW	AP
	Trained Model	1922PBDAIB	GRD(55)	40%	56	AW	AP
	TFGD	1922PBDAIC	GRD(55)	30%	42	AW	AP
Big Data & AI Fundamentals	Big Data & AI Fundamentals	1922BDAIFA	GRD(55)	100%	56	S	
Computer Vision 1	Computer Vision 1	1922CVIS1A	GRD(55)	100%	56	S	TZ
Data Mining & Statistics	Data Mining & Statistics	1922DMSTAA	GRD(55)	100%	84	S	
Python & Tools	Python & Tools	1922PYHTA	GRD(55)	100%	28	S	
Research Big Data	Research Big Data	1922RESBDA	GRD(55)	100%	56	S	

Onderwijseenheid	Toets	Code	Schaal	Weging	SBU	Vorm	Bijzonderheden
Project Big Data & AI: PoC	Proof of Concept Application	1922BDPOCA	GRD(55)	50%	84	AW	AP
	Advice Report / Publication	1922BDPOCB	GRD(55)	50%	84	S	AP
Parallel Distributed Processing	Parallel Distributed Processing	1922PARDPA	GRD(55)	100%	84	S	
Computer Vision 2	Computer Vision 2	1922CVIS2A	GRD(55)	100%	56	S	TZ
Natural Language Processing	Natural Language Processing	1922NLNGPA	GRD(55)	100%	56	S	
Capita Selecta	Capita Selecta	1922CAPSLA	GRD(55)	100%	28	S	
Professioneel presenteren	Professioneel presenteren	1922BDAPPA	GRD(55)	100%	28	S	AP LN
<b>Keuzepakket: Security</b>							
Professioneel presenteren	Professioneel presenteren	1922SEC01A	GRD(55)	100%	28	S	AP LN
Penetration Testing	Workshops	1923SEC02A	GRD(55)	100%	112	AW	
Network Security	Netwerk Security	1916SEC03A	GRD(55)	100%	56	S	TZ
	Netwerk Security Praktijk	1916SEC03B	SUS	0%	28	AW	
Informatiebeveiliging	Informatiebeveiliging	1916SEC04A	GRD(55)	100%	28	S	TZ
Secure Programming	Secure Programming	1918SEC05A	GRD(55)	100%	84	S	TZ
Project Offensive Security	Final Report	1923SEC06A	GRD(55)	100%	84	AW	
	Final Presentation	1923SEC06B	SUS	0%	0	AW	
<b>Keuzepakket: User Experience</b>							
Research UX	Research UX	1919UE005A	GRD(55)	100%	56	S	LN
Project UX	Alpha	1923UE004A	GRD(55)	20%	42	AW	
	Release Candidate	1923UE004B	GRD(55)	20%	42	AW	
	Beta	1923UE004C	GRD(55)	30%	42	AW	
	Gold Master	1923UE004D	GRD(55)	30%	42	AW	
Psychology of Interaction	Psychology of Interaction	1918UE001A	GRD(55)	100%	56	S	TZ AP
UX Methodologies	UX Methodologies	1919UE002A	GRD(55)	100%	56	S	AP LN

Onderwijseenheid	Toets	Code	Schaal	Weging	SBU	Vorm	Bijzonderheden
Werkplaats UX	Werkplaats 1	1919UE003A	SUS	0%	28	AW	AP
	Werkplaats 2	1918UE003B	GRD(55)	100%	56	AW	AP

#### Studiejaar 4

Onderwijseenheid	Toets	Code	Schaal	Weging	SBU	Vorm	Bijzonderheden
<b>Basisprogramma</b>							
Afstuderen	Afstudeerscriptie	1914IN441A	GRD(55)	70%	588	S	AP LN
	Mondeling Examen	1914IN441B	GRD(55)	30%	224	M	TZ AP
Professionele vaardigheden jaar 4	Professionele vaardigheden jaar 4	1917IN442A	SUS	100%	20	AW	AP
<b>Keuzepakket: Cloud Computing</b>							
Cloud Databases	Cloud Databases	1920CLD01A	GRD(55)	100%	84	AW	
Server Side Programming	Server Side Programming	1918MOBL2A	GRD(55)	100%	84	AW	
Research Cloud 1	Research Cloud 1	1922CLD03A	SUS	100%	56	S	LN
Project Cloud API	Presentatie API model	1923CLD04B	GRD(55)	30%	79	M	TZ
	Code review	1919CLD04C	GRD(55)	30%	79	AW	
	Code assessment	1916CLD04D	GRD(55)	40%	108	AW	
	Presentatie eindproduct	1916CLD04E	SUS	0%	14	M	TZ
Cloud Infrastructure	Cloud Infrastructure	1922CLD05A	GRD(55)	100%	140	AW	
Dev/Ops and SRE	Dev/Ops and SRE	1922CLD06A	GRD(55)	100%	56	AW	
Microservices Architecture	Microservices Architecture	1922CLD07A	GRD(55)	100%	84	AW	
Research Cloud 2	Research Cloud 2	1922CLD09A	GRD(55)	100%	56	S	LN
<b>Keuzepakket: Mobile Development</b>							
Mobile Platforms	Apple	1918MOBL1A	GRD(55)	50%	84	AW	
	Android	1918MOBL1B	GRD(55)	50%	84	AW	
Mobile User Interface Design	Mobile User Interface Design	1920MOBL3A	GRD(55)	100%	56	AW	
Project Application Design	Project Application Design	1920MOBL4A	GRD(55)	100%	140	AW	AP

Onderwijseenheid	Toets	Code	Schaal	Weging	SBU	Vorm	Bijzonderheden
Research Mobile 1	Research Mobile 1	1922MOBL8A	SUS	100%	56	S	LN
Research Mobile 2	Research Mobile 2	1920MOBL6A	GRD(55)	100%	56	S	LN
Project Mobile Application	Mobile app bèta versie	1915MOBL7A	GRD(55)	40%	90	AW	AP
	Mobile App Development	1915MOBL7B	GRD(55)	60%	152	AW	AP
	Presentatie Mobile App	1915MOBL7C	SUS	0%	0	M	TZ AP
Mobile Security	Paper Security	1919MOBL5A	SUS	0%	56	S	LN
	Mobile Security	1919MOBL5B	GRD(55)	100%	28	S	TZ
<b>Keuzepakket: Software Development</b>							
Software Development	Research Software Development	1921SOFTDA	GRD(55)	50%	400	AW	
	Presentatie Software Development	1921SOFTDB	SUS	0%	40	AW	
	Code assessment Software Development	1921SOFTDC	GRD(55)	50%	400	AW	



# Beschrijving onderwijsseenheden

## Netwerken [ 1917IN114Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
1	blok 4	Netwerken	3

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Netwerken (CCNA 1) [1912IC114A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	84
Netwerken Praktijk [1917IN114B]	0%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	0

<b>Inhoud onderwijsseenheid</b>	This course introduces the architecture, structure, functions, components, and models of the Internet and other computer networks. The principles and structure of IP addressing and the fundamentals of Ethernet concepts, media, and operations are introduced to provide a foundation for the curriculum. By the end of the course, students will be able to build simple LANs, perform basic configurations for routers and switches, and implement IP addressing schemes.
<b>Eindkwalificaties</b>	<u><b>Ontwerpen:</b></u> <ul style="list-style-type: none"><li>1.5 Opstellen van specificaties voor een lokale/kleine infrastructuur volgens een standaardmethode (IS).</li></ul> <u><b>Realiseren:</b></u> <ul style="list-style-type: none"><li>1.5 Inrichten, testen en beschikbaar stellen van een lokale/kleine infrastructuur (IS).</li></ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen.
<b>Fase in opleiding</b>	propedeuse
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee

<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Geen.

<b><u>Module met toets</u></b>	Netwerken (CCNA 1)	1912IC114A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>Students who complete Introduction to Networks will be able to perform the following functions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Understand and describe the devices and services used to support communications in data networks and the Internet;</li> <li>• Understand and describe the role of protocol layers in data networks;</li> <li>• Understand and describe the importance of addressing and naming schemes at various layers of data networks in IPv4 and IPv6 environments;</li> <li>• Explain fundamental Ethernet concepts such as media, services, and operations;</li> <li>• Design, calculate, and apply subnet masks and addresses to fulfil given requirements in IPv4 and IPv6 networks.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk met toetszitting	De studenten maken een schriftelijke meerkeuzevragen toets in het Engels.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Bij de toets mogen de studenten alleen een kladpapier en een pen gebruiken.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Hoorcollege.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	
<b><u>Module met toets</u></b>	Netwerken Praktijk	1917IN114B
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>Students can:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Build a simple Ethernet network using routers and switches;</li> <li>• Use Cisco command-line interface (CLI) commands to perform basic router and switch configuration and verification;</li> <li>• Utilize common network utilities to verify small network operations and analyze data traffic.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	De studenten maken een praktijktoets. Deze praktijktoets wordt beoordeeld met een voldoende of onvoldoende.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Bij de toets mogen de studenten een kladpapier, een pen, eigen aantekeningen, de powerpointslides van de lessen en	

	een commandolijst gebruiken.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	De studenten gaan in een practicum met de leerstof aan de slag.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Wiskunde [ 1918IN115Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
1	blok 1	Wiskunde	3

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Wiskunde [1918IN115A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	84

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	Onderwerpen die aan bod komen zijn: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gehele getallen;</li> <li>• Breuken;</li> <li>• Machten en wortels;</li> <li>• Algebra;</li> <li>• Merkwaardige producten;</li> <li>• Breuken met letters;</li> <li>• Eerstegraadsvergelijkingen;</li> <li>• Tweedegraadsvergelijkingen;</li> <li>• Stelsels eerstegraadsvergelijkingen.</li> </ul>		
<b>Eindkwalificaties</b>	<u>Analyseren</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.9 Een eenvoudig wiskundig probleem analyseren en oplossen</li> </ul>		
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Nvt		
<b>Fase in opleiding</b>	propedeuse		
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee		
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee		
<b>Stelt eisen aan de werkring</b>	Nee		
<b>Beroepsdeel</b>	Nee		
<b>Bijzonderheden</b>	Geen		

<b><u>Module met toets</u></b>	Wiskunde	1918IN115A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	De student is in staat om de volgende wiskundige handelingen uit te voeren:	

**Gehele getallen**

- Optellen/afrekken/vermenigvuldigen van gehele getallen;
- Quotiënt en restwaarde bepalen m.b.v. een staartdeling;
- Een getal ontbinden in (priem)factoren;
- Bepalen van de ggd en het kgv (van twee getallen).

**Breuken**

- Breuken vereenvoudigen;
- Breuken gelijknamig maken;
- Breuken optellen/afrekken;
- Breuken vermenigvuldigen/delen.

**Machten en wortels**

- Toepassen van de rekenregels van machten;
- Rekenen met gehele machten;
- Wortels van gehele getallen omzetten naar standaardvorm;
- Wortels van breuken omzetten naar standaardvorm;
- Hogeremachtswortels omzetten naar standaardvorm.

**Algebra**

- Substitueren van waarden in algebraïsche uitdrukkingen;
- Toepassen van prioriteitsregels;
- Vereenvoudigen van algebraïsche uitdrukkingen met machten;
- Haakjes uitwerken in algebraïsche uitdrukkingen;
- Factoren buiten haakjes brengen in algebraïsche uitdrukkingen;
- Toepassen van de 'bananenformule' (product van twee sommen van twee termen).

**Merkwaardige producten**

- Haakjes uitwerken van merkwaardige producten;
- Verschil van 2 kwadraten ontbinden in factoren.

**Breuken met letters**

- Breuken (met letters) splitsen en onder één noemer brengen;
- Breuken (met letters) vereenvoudigen.

**Eerstegraadsvergelijkingen**

- Oplossen van eerstegraadsvergelijkingen;
- Manipuleren van ongelijkheden ( $<$ ,  $<=$ ,  $>$ ,  $>=$ );
- Een vergelijking reduceren tot een eerstegraadsvergelijking.

**Tweedegraadsvergelijkingen**

- Oplossen van tweedegraadsvergelijkingen;
- Oplossen van tweedegraadsvergelijkingen via kwadraat-afplitsen;
- Toepassen van de abc-formule.

**Stelsels eerstegraadsvergelijkingen**

- Oplossen van stelsels van twee vergelijkingen met twee onbekenden;
- Oplossen van stelsels van drie vergelijkingen met drie onbekenden.

<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk met toetszitting	De module wordt getoetst met een schriftelijk tentamen.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Geen	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	In de hoorcolleges wordt de stof van 'deze week' behandeld aan de hand van opgaven en praktische voorbeelden, en worden er een aantal opgaven gemaakt door de studenten; deze opdrachten worden daarna klassikaal besproken. Van de student wordt verwacht de meegegeven opdrachten (huiswerk) te maken.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Informatiesystemen [ 1918IN121Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
1	blok 2	Informatiesystemen	4

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Informatiesystemen [1918IN121A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	84
Opdrachten Informatiesystemen [1918IN121B]	0%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	28

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>Informatiesystemen is de introductie tot een snel veranderend IT-vakgebied en besteedt aandacht aan belangrijke IT-issues in het bedrijfsleven van de 21e eeuw. De verschillende soorten informatiesystemen worden besproken. Er is aandacht voor de digitale integratie van bedrijven en voor de wijze waarop nieuwe technologieën de hedendaagse bedrijfsvoering beïnvloeden.</p> <p>Opdoen van basiskennis van de volgende onderwerpen :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategisch belang IT voor bedrijven;</li> <li>• Soorten Informatiesystemen;</li> <li>• Componenten IT infrastructuur;</li> <li>• IT trends;</li> <li>• Enterprise software : ERP systemen;</li> <li>• CRM (Customer Relation Management);</li> <li>• E-commerce, digitale markten, digitale producten;</li> </ul>
--------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principes data opslag en BI (Business Intelligence);</li> <li>• Business Process Re-engineering;</li> <li>• Stappen Systeemontwikkeling.</li> </ul>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><u>Analyseren:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.4 Analyseren van een enkel organisatieproces, organisatie, gegevensstromen, databehoeften en procesbesturing op operationeel niveau. (OP).</li> </ul> <p><u>Adviseren:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.3 Adviseren van verbeteringen voor een enkel organisatieproces op het terrein van organisatie(structuur), processen en informatievoorziening, met inachtneming van de mogelijkheden van ICT. (OP);</li> <li>• 2.5 Adviseren over nieuwe ICT- mogelijkheden, waaronder pakketselectie en advies. (OP);</li> <li>• 2.6 Adviseren over inrichting en beheer van een infrastructuur met onderbouwde keuzes vanuit (niet-) functionele eisen en vanuit beschikbare technologie, beheermodellen en beheermethodes. (IS).</li> </ul> <p><u>Onderzoekend vermogen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.4 Bronnen gebruiken bij het aanpakken van een probleem;</li> <li>• 2.5 Verzamelen en verwerken van de relevante onderzoeksgegevens.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen
<b>Fase in opleiding</b>	propedeuse
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Geen

<b><u>Module met toets</u></b>	Informatiesystemen	1918IN121A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>De student kan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De invloed van automatisering, internet en internettechnologie op bedrijfsvoering aangeven;</li> <li>• De componenten van een informatiesysteem beschrijven;</li> <li>• Verschillende typen informatiesystemen beschrijven;</li> <li>• Eenvoudige relaties tussen organisatie, bedrijfsprocessen en informatiesystemen beschrijven;</li> <li>• Informatiesystemen kunnen beschrijven die de belangrijkste functionele gebieden van een organisatie ondersteunen;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het belang van E-commerce en E-business kunnen toelichten;</li> <li>• De kenmerken beschrijven van Enterprise-(ERP) systemen;</li> <li>• De kenmerken beschrijven van CRM ( Customer Relation Management);</li> <li>• De kenmerken beschrijven van E-commerce, digitale markten en digitale producten; de belangrijkste e-commerce bedrijfsmodellen beschrijven ;</li> <li>• De kenmerken beschrijven van BI (Business Intelligence);</li> <li>• De kenmerken beschrijven van Business Process Re-engineering;</li> <li>• De stappen van het ontwikkel proces van een informatiesysteem beschrijven.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk met toetszitting	Schriftelijk tentamen met multiple choice en open vragen.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Geen	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Instructie-/werkcolleges, opdrachten maken (thuis en/of in de klas) en zelfstudie.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	
<b><u>Module met toets</u></b>	Opdrachten Informatiesystemen	1918IN121B
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	De student voert een serie onderzoekspraktijk opdrachten uit en levert een schriftelijke rapportage op met betrekking tot de onderwerpen van de theorie.	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	Schriftelijk rapportage
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>		
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Individueel uitwerken van opdrachten deels tijdens werkcollege, deels thuis.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Professionele vaardigheden jaar 1a [ 1920IN129Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
1	blok 2	Professionele vaardigheden jaar 1a	1

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Professionele vaardigheden jaar 1a [1920IN129A]	100%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	28

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>Professionele vaardigheden helpt de student om inzicht te krijgen in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zichzelf, de motivatie voor de studie, de interesse, de verwachtingen, de eigen werk- en leerstijl, manier van plannen en organiseren van de studie en de manier van samenwerken;</li> <li>• De opleiding en het toekomstige beroepenveld, de competenties waartoe de opleiding opleidt, de keuzemogelijkheden binnen de opleiding en de mogelijke afstudeerrichtingen;</li> <li>• In de studie- en loopbaan en te reflecteren op ervaringen en de keuzen die daarin gemaakt kunnen worden;</li> <li>• De manier van plannen en organiseren van de studie en bij het maken van een persoonlijk ontwikkelplan (POP) dat een weerslag vormt van je eigen ontwikkeling en van voortschrijdend inzicht met betrekking tot de punten 1 t/m 3.</li> </ul> <p>In periode 4 wordt een gastcollege gegeven om de studenten een beeld te geven over de beroepsmogelijkheden binnen het vakgebied (arbeidsmarkt oriëntatie).</p>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b><u>Professionaliseren:</u></b></p> <p>6.1.1 Zelfsturend vermogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herkent eigen aandachtspunten en formuleert leerdoelen op basis van feedback en zelfreflectie;</li> <li>• Kan goed plannen en organiseren, bewaakt hierbij mijlpalen en deadlines, en komt afspraken na;</li> <li>• Neemt de eigen taak en rol serieus.</li> </ul> <p>6.1.2 Sociaal communicatieve bekwaamheid:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan effectief samenwerken in een team;</li> <li>• Kan effectief communiceren met mensen in verschillende posities;</li> <li>• Kan luisteren naar en zich verplaatsen in het standpunt van een ander;</li> <li>• Kan kennis, inzichten en vaardigheden overdragen aan anderen;</li> <li>• Kan feedback geven en ontvangen;</li> <li>• Kan verantwoording afleggen over de behaalde resultaten en het proces.</li> </ul>



	6.1.4 Besef van maatschappelijke verantwoordelijkheid: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan omgaan met diversiteit (mensen met uiteenlopende culturen en achtergronden);</li> <li>• Toont respect en draagt zorg voor de mensen en zaken om zich heen.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen
<b>Fase in opleiding</b>	propedeuse
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b><u>Module met toets</u></b>	Professionele vaardigheden jaar 1a	1920IN129A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	De student kan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigen leerbehoefte en leerstijl onder woorden te brengen en op basis daarvan SMART-doelstellingen formuleren in een persoonlijk ontwikkelplan (POP);</li> <li>• Duidelijk maken welke acties hij/zij onderneemt om zijn eigen kennis en vaardigheden op het gebied van studie en toekomstig beroep te vergroten;</li> <li>• De taken en verantwoordelijkheden die de verschillende facetten van de studie met zich meebrengen uitleggen en op basis daarvan een planning opstellen en naleven;</li> <li>• Anderen uitleggen wat zijn motivatie is om te kiezen voor opleiding en beroep;</li> <li>• Reflecteren op eigen (persoonlijke en studie-)ervaringen, de eigen werkwijze tijdens de studie en de behaalde resultaten.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	Schriftelijk en mondeling (opdrachten, en gesprekken). Student krijgt een cijfer op basis van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aanwezigheid in de lessen (minimaal 80%);</li> <li>• Aanwezigheid bij stageterugkomdag;</li> <li>• Aanwezigheid beoordelingsgesprek;</li> <li>• Schriftelijke rapportages.</li> </ul> De student ontvangt zijn cijfer pas nadat de aanwezigheid in de lessen en de schriftelijke rapportages beiden zijn afgerond met een V.

<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	n.v.t.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Drie colleges per periode, opdrachten en een individueel gesprek. <u>Materiaal:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Syllabus Professionele vaardigheden jaar 1.</li> <li>Roel Grit e.a.: Competentiemanagement.</li> </ul>	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	<p>De lessen hebben een interactief karakter. Tijdens de lessen worden persoonlijke ervaringen en opdrachten besproken en uitgewisseld waarbij onderlinge feedback en gedeelde reflectie besproken worden. Omdat het groepsproces tijdens de lessen centraal staat is het noodzakelijk dat alle studenten minimaal voor 80% bij de lessen aanwezig zijn. Indien een student niet heeft voldaan aan zijn aanwezigheidsplicht bij de lessen en verplichte activiteiten, dan moet hij de les op een ander moment inhalen of krijgt hij een vervangende opdracht. Stageterugkomdag: de student moet hierbij aanwezig zijn. Wanneer de student niet aanwezig is, moet deze dag op een ander moment ingehaald worden. Beoordelingsgesprek: de student moet aanwezig zijn bij zijn beoordelingsgesprek. Indien een student hier niet aan voldoet, krijgt hij een onvoldoende (1<sup>e</sup> kans). De student kan dit gesprek herkansen in de daaropvolgende periode (2<sup>e</sup> kans).</p>

## Linux 1 [ 1918IN123Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
1	blok 2	Linux 1	3

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studietoetsen
Linux 1 [1918IN123A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	84

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	De student kan het begrip opensource definiëren en de rol die Linux hierin speelt. De student moet zich vertrouwd maken met Linux, meestal via de opdrachtprompt en moet veelgebruikte opdrachten begrijpen en beheren. Verschillende aspecten van server-, gebruikersbeheer en applicatiebeheer komen aan bod.
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b><u>Ontwerpen</u></b> 1.5 Opstellen van specificaties voor een lokale/kleine infrastructuur volgens een standaardmethode. (IS)</p> <p><b><u>Realiseren</u></b> 1.5 Inrichten, testen en beschikbaar stellen van een lokale/kleine infrastructuur. (IS)</p>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen
<b>Fase in opleiding</b>	propedeuse
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Geen

<b><u>Module met toets</u></b>	Linux 1	1918IN123A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>Theoretisch examen omvattende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linux introductie;</li> <li>• Operating Systems;</li> <li>• Werken met Linux;</li> <li>• Open Source Software en licenties</li> <li>• Command Line Skills;</li> <li>• Help gebruiken;</li> <li>• Bestandssysteem;</li> <li>• Bestanden en Directories gebruiken;</li> <li>• Archiveren en comprimeren;</li> <li>• Werken met Text;</li> <li>• Basic Scripting;</li> <li>• Computer Hardware concepten;</li> <li>• Waar slaat Linux data op;</li> <li>• Network Configuratie</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• System en User Security;</li> <li>• Users en Groepen aanmaken;</li> <li>• Rechten;</li> <li>• Speciale Directories en bestanden.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk met toetszitting	Schriftelijk Multiple choice examen.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Geen	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Lessen en thuiswerkopdrachten. Cisco lesmateriaal.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Inleiding Modelleren [ 1918IN124Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
1	blok 2	Inleiding Modelleren	3

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Inleiding Modelleren (UML) [1918IN124A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	84

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	Het analyseren, modelleren en vastleggen van bedrijfsprocessen en bedrijfsgegevens met behulp van algemeen gebruikte UML schematechnieken.
<b>Eindkwalificaties</b>	<u>Ontwerp:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.6 Maken van een ontwerp voor een softwaresysteem, inclusief database, met modelleertechnieken volgens een standaardmethode (SW).</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen
<b>Fase in opleiding</b>	propedeuse
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Geen

<b>Module met toets</b>	Inleiding Modelleren (UML)	1918IN124A
-------------------------	----------------------------	------------

<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	De student kan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use cases lezen en begrijpen om requirements van een eenvoudig systeem formeel te communiceren;</li> <li>• Activity Diagrams lezen en begrijpen om de flow van het gedrag van een systeem formeel te communiceren;</li> <li>• Class Diagrams lezen en begrijpen om de structuur van een systeem formeel te communiceren. Het begrijpen en overzien van de achtergrond van het gestructureerd en het object georiënteerd programmeren;</li> <li>• Sequence Diagrams lezen en begrijpen om de volgorde van objectcommunicatie formeel te communiceren;</li> <li>• State Diagrams lezen en begrijpen om de toestanden waarin objecten zich kunnen bevinden formeel te communiceren.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk met toetszitting	Schriftelijk multiple choice (gesloten boek)-tentamen.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Geen	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Hoor- / werkcollege. Na een introductie werk je aan oefeningen die aansluiting hebben met de zojuist behandelde stof. De docent behandelt de stof en begeleidt het tijdens de les maken van een aantal oefeningen.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Programmeren 2 [ 1918IN126Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
1	blok 2	Programmeren 2	4

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studieu-uren
Programmeren 2 [1918IN126A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	84
Opdrachten Programmeren 2 [1918IN126B]	0%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	28

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	In deze onderwijseenheid leert de student gestructureerd programmeren in C# met behulp van een ontwikkelomgeving. De volgende onderwerpen worden behandeld: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enumeraties, structs en (basic) classes;</li> <li>• 2-dimensionale arrays;</li> <li>• Strongly-typed lists en dictionaries;</li> </ul>
--------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• File I/O;</li> <li>• Errorhandling en exceptions;</li> <li>• Het top/down vs bottom/up implementeren van een programma;</li> <li>• SoC-principe (Separation of Concerns);</li> <li>• SRP (Single Responsibility Principle).</li> </ul>
<b>Eindkwalificaties</b>	<u>Analyseren</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.10 Het analyseren van een eenvoudig probleem en daarvoor een algoritme opstellen (SW).</li> </ul> <u>Realiseren:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.7 Bouwen, testen en beschikbaar stellen van een eenvoudig softwaresysteem. (SW)</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen
<b>Fase in opleiding</b>	propedeuse
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Geen

<b><u>Module met toets</u></b>	Programmeren 2	1918IN126A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	De student is in staat om een applicatie te bouwen, te testen en beschikbaar te stellen met behulp van een ontwikkelomgeving, waarbij de volgende vaardigheden worden getoetst: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aanbrengen van logisch gescheiden onderdelen in een programma;</li> <li>• Toepassen van enumeraties, structs en (basic) classes;</li> <li>• Gebruik maken van 2-dimensionale arrays;</li> <li>• Gebruik maken van strongly-typed lists en dictionaries;</li> <li>• Toepassen van File I/O;</li> <li>• Toepassen van errorhandling/exceptions.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk met toetszitting	Studenten krijgen tijdens de toets een aantal opdrachten die ze individueel moeten uitwerken met C# in een ontwikkelomgeving (Visual Studio) tot werkende programma's.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	IDE (Visual Studio)	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Hoorcollege, praktijkcollege, practicumopdrachten.	

<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>			
<b>Verplichte aanwezigheid</b>		Nee	
<b><u>Module met toets</u></b>	Opdrachten Programmeren 2	1918IN126B	
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>		Zie toetsdoelen/criteria module "Programmeren 2".	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>		Andere wijze zonder toetszitting	De verplichte opdrachten worden deels automatisch en deels handmatig (door praktijkdocent) beoordeeld, waarbij feedback op de code wordt gegeven. Indien de uitwerkingen van de opdrachten niet voldoende zijn, volgt een herkansing in de volgende periode.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>		IDE (Visual Studio)	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		De studenten kunnen tijdens de practica werken aan de verplichte opdrachten; uitwerkingen van deze opdrachten moeten uiterlijk tijdens de volgende practica ingeleverd worden. De opdrachten moeten individueel gemaakt worden.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>			
<b>Verplichte aanwezigheid</b>		Nee	

## Communicatie 1 [ 1920NL131Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
1	blok 3	Communicatie 1	3

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Taaltoets: Engels [1918IN131A]	20%	GRD (1 t/m 100)	55	28
Interviewen en Rapporteren [1918IN131B]	60%	GRD (1 t/m 100)	55	56
Taaltoets: Nederlands [1918NL131C]	20%	GRD (1 t/m 100)	55	0

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p><i>Communicatie 1</i> is onderverdeeld in verschillende modules.</p> <p>Bij <i>Interviewen en rapporteren</i> doet de student</p>
--------------------------------	--

	<p>verkennd onderzoek ter voorbereiding op het project in periode 4, waarbij hij interviews afneemt, schriftelijke bronnen raadpleegt en op basis van de geselecteerde informatie een beknopt onderzoeksverslag schrijft. Dit is een individuele opdracht.</p> <p>Daarnaast toont de student aan dat hij Nederlands en Engels beheerst op het startniveau voor het hbo. Voor Nederlands geldt niveau 3F van de <i>Doorlopende Leerlijnen Taal en Rekenen</i> als startniveau; voor Engels is dat B2 van het Europees Referentiekader.</p>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p>De onderstaande beheersingsindicatoren worden formatief of summatief beoordeeld:</p> <p><b><u>Professionaliseren:</u></b></p> <p>6.1.1 Zelfsturend vermogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan zelfstandig, resultaatgericht en stressbestendig in kritische situaties opereren;</li> <li>• Kan goed plannen en organiseren, bewaakt hierbij mijlpalen en deadlines, en komt afspraken na;</li> <li>• Kan relevante kennis en inzichten opsporen, integreren en toepassen in steeds weer nieuwe situaties.</li> </ul> <p>6.1.2 Sociaal-communicatieve bekwaamheid:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan effectief communiceren met mensen in verschillende posities;</li> <li>• Kan luisteren naar en zich verplaatsen in het standpunt van een ander;</li> <li>• Kan kennis, inzichten en vaardigheden overdragen aan anderen;</li> <li>• Drukt zich mondeling en schriftelijk op effectieve wijze uit in correct, begrijpelijk en gepast Nederlands.</li> </ul> <p><b><u>Onderzoekend vermogen:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7.1.2 Formuleren van mogelijke oplossingen voor gevonden problemen;</li> <li>• 7.1.4 Bronnen gebruiken bij het aanpakken van een probleem;</li> <li>• 7.1.5 Verwerken van de aangereikte en verzamelde informatie.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen
<b>Fase in opleiding</b>	propedeuse
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee



<b>Bijzonderheden</b>		Let op: dit studieonderdeel moet met een voldoende afgerond zijn als eis om op stage te mogen.
<b><u>Module met toets</u></b>	Taaltoets: Engels	1918IN131A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>The student:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Has adequate knowledge of vocabulary and idioms;</li> <li>• Is familiar with the rules of English grammar and spelling and is able to apply these rules to write correct sentences;</li> <li>• Has strong reading skills.</li> </ul> <p>Students are expected to have a command of the English language which enables them to participate successfully in the study program. The aim of the module is to help students with a language deficiency develop their language skills with special attention to the areas of 'use of English' and 'reading'.</p>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk met toetszitting	<p>Written exam (multiple choice and short answer).</p> <p>Note: the exam is offered four times during the academic year, at the end of every term. Passing the exam at the end of Term 1 or Term 2 implies that the student is not expected to follow the classes of Term 3 (neither participate in the exam of Term 3 and 4).</p>
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Geen	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	<p>During the course, grammar, vocabulary, reading and use of English will be practiced in the fashion of Cambridge English tests. The lessons will be interactive with plenty of opportunities for language practice and asking questions. Regular practice at home is strongly advised.</p> <p>Materials:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Davies, Paul, Falla, Tim (2014) <i>Cambridge English First Result: Student's Book and Online Practice Pack</i>. UK, Oxford University Press.</li> <li>• Handouts on Moodle</li> </ul> <p>12 Contacturen: Werkcollege</p>	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	
<b><u>Module met toets</u></b>	Interviewen en Rapporteren	1918IN131B
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>Er wordt een onderzoeksverslag ingeleverd (individueel product), dat wordt beoordeeld op basis van de volgende criteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kwaliteit van de opzet en uitvoering van het onderzoek;</li> <li>• Kwaliteit van de beschrijving van de verkregen informatie;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kwaliteit van de analyse van de verkregen informatie (inclusief conclusie en reflectie);</li> <li>• Mate van correctheid van het taalgebruik;</li> <li>• Begrijpelijkheid, gepastheid en aantrekkelijkheid van het taalgebruik;</li> <li>• Kwaliteit van de rapportage (conventies onderzoeksverslag).</li> </ul> <p>Een specificering van de criteria is te vinden in het beoordelingsmodel bij de eindopdracht.</p>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	Ter voorbereiding op het interview maakt de student een draaiboek. Op basis van dit draaiboek geeft de docent een go/no go voor het afnemen van het interview. Van het onderzoek wordt schriftelijk verslag gedaan. Aan het ingeleverde document wordt een cijfer toegekend. De uitslag wordt uiterlijk twintig werkdagen na de deadline voor het inleveren van het verslag bekend gemaakt (Zie OER art. 131).
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Nvt	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	<p>Tijdens deze onderwijseenheid neemt de student semigestructureerde interviews af om informatie te verzamelen met het oog op het project waaraan hij in periode 4 zal deelnemen. Ter voorbereiding wordt een draaiboek gemaakt. Op basis van het draaiboek wordt een go/no go-beslissing genomen over het afnemen van het interview. Aansluitend bij de inhoud van de interviews wordt informatie gezocht en geselecteerd uit schriftelijke bronnen.</p> <p>In de lessen :</p> <p>De belangrijkste leerdoelen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennismaken met basale onderzoeksvaardigheden als interviewen en informatie uit schriftelijke bronnen halen;</li> <li>• Trainen van beroepsgerelateerde communicatieve vaardigheden (gespreksvaardigheden, schrijfvaardigheid).</li> </ul> <p>Er zijn zes werkcolleges. Daarin komen aan de orde: instructies voor uit te voeren taken, feedback op tussenproducten (m.n. het draaiboek) en praktische oefeningen (o.a. rollenspellen).</p> <p>Materiaal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hogeweg, R.(2014). <i>Een goed rapport</i> (4<sup>e</sup> druk). Amersfoort: Thieme Meulenhoff.</li> <li>• Studentenhandleiding Informatica. Haarlem: Hogeschool Inholland.</li> </ul> <p>Materiaal te vinden op Moodle.</p>	

<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>			
<b>Verplichte aanwezigheid</b>		Ja	
<b><u>Module met toets</u></b>	Taaltoets: Nederlands	1918NL131C	
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>		<p>De student:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kent de regels voor spelling en interpunctie en past die correct toe;</li> <li>• Heeft inzicht in juiste woordkeuze en zinsbouw;</li> <li>• Heeft een adequate woordenschat.</li> </ul> <p>Voor het hbo geldt voor Nederlands een instroomniveau 3F (doorlopende leerlijnen). Deze toets is bedoeld om de vaardigheid in taalverzorging op dit niveau in kaart te brengen en waar nodig te versterken.</p>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>		Schriftelijk met toetszitting	<p>Tentamen met meerkeuze-items.</p> <p>Let op: het tentamen wordt op vier momenten in het jaar afgenomen, aan het eind van elke onderwijsperiode. Een voldoende aan het einde van periode 1 of periode 2 betekent dat een student de lessen niet hoeft te volgen en het tentamen aan het eind van periode 3 niet hoeft te doen.</p>
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>		n.v.t.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		<p>Er zijn interactieve <b>werkcolleges</b> waarin steeds een aspect van taalverzorging aan de orde. De regels worden uitgelegd, maar vooral wordt er veel geoefend.</p> <p>De lessen zijn vooral interessant voor studenten die een inhaalslag willen maken om hun taalvaardigheid in voldoende mate op hbo-niveau te krijgen.</p> <p>Materiaal:</p> <p>Theorie, (extra) oefeningen en links op Moodle.</p>	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>			
<b>Verplichte aanwezigheid</b>		Nee	

## Databases [ 1916IN133Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
1	blok 3	Databases	4

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
--------------------------	---------------	--------------------	-----------------------	--------------------

Databases (SQL) [1912IC136A]	50%	GRD (1 t/m 100)	55	56
Datamodelleren (ERD) [1912IC128A]	50%	GRD (1 t/m 100)	55	56

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>		<p>In deze onderwijseenheid komen de volgende onderwerpen aan bod:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datamodellering (gegevensmodellering);</li> <li>• Datamodellen en Databaseontwerp.</li> </ul> <p>Onderwerpen die hierbij aan de orde komen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entiteiten, attributen en relaties (ERD's);</li> <li>• Functionaliteit en totaliteit van relatie IS EEN relatie;</li> <li>• Omzettingsregels naar relationeel database model;</li> <li>• Normaliseren.</li> </ul>		
<b>Eindkwalificaties</b>		<p><u>Analyseren:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.9 Een eenvoudig wiskundig probleem analyseren en oplossen.</li> </ul> <p><u>Ontwerpen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.6 Maken van een ontwerp voor een softwaresysteem, inclusief database, met modelleertechnieken volgens een standaardmethode (SW).</li> </ul> <p><u>Realiseren:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.6 Bouwen, testen en beschikbaar stellen van een eenvoudig softwaresysteem. Het opzetten, vullen en bevragen van een database maakt onderdeel uit van het softwaresysteem. (SW).</li> </ul>		
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>		Geen		
<b>Fase in opleiding</b>		propedeuse		
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>		Nee		
<b>Afstudeerproduct</b>		Nee		
<b>Stelt eisen aan de werkring</b>		Nee		
<b>Beroepsdeel</b>		Nee		
<b>Bijzonderheden</b>		Geen		

<b><u>Module met toets</u></b>	Databases (SQL)	1912IC136A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>De student kan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De basis operatoren (negatie, conjunctie, disjunctie, implicatie, equivalentie) uit de logica toepassen m.b.v. waarheidstabellen;</li> <li>• De basis bewerkingen en notatie uit de verzamelingenleer toepassen;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onderscheid maken tussen DDL en DML SQL queries;</li> <li>• Met SQL queries informatie uit databases verkrijgen, m.b.v. SELECT (DISTINCT), FROM, WHERE, GROUP BY, HAVING, JOIN statements, en/of sub-queries;</li> <li>• Met behulp van SQL een eenvoudige database creëren of aanpassen, m.b.v. CREATE, DROP, ALTER, INSERT, DELETE statements, hierbij gebruik makend van de referentiële integriteit en vreemde sleutel regels.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk met toetszitting	Schriftelijk tentamen.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	n.v.t.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Hoor- en werkcolleges.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	
<b><u>Module met toets</u></b>	Datamodelleren (ERD)	1912IC128A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	De student kan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uit een algemene beschrijving gegevensgroepen destilleren;</li> <li>• Relaties tussen gegevensgroepen leggen en benoemen;</li> <li>• Functionaliteit en totaliteit van relaties specificeren;</li> <li>• Specialisatie-generalisatieverbanden identificeren (IS EEN relatie);</li> <li>• Aan de hand van een ERD een basale relationele database ontwerpen;</li> <li>• Normaliseren tot de derde normaalvorm.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk met toetszitting	Schriftelijk tentamen met open en gesloten vragen.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Geen	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Hoor- en werkcolleges	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Programmeren 3 [ 1918IN133Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
1	blok 3	Programmeren 3	3

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
--------------------------	---------------	--------------------	-----------------------	--------------------

Programmeren 3 [1918IN133A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	84
Opdrachten Programmeren 3 [1918IN133B]	0%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	0

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	In deze onderwijseenheid leert de student de basis elementen van een object-geïntereerde taal (waaronder basis/afgeleide classes, constructors, access modifiers) en leert de student verschillende OO-principes (zoals Abstraction, Inheritance, Polymorphism en Encapsulation). Daarnaast wordt aandacht besteed aan het aanbrengen van verschillende lagen in een software applicatie, zoals een userinterface laag, logica laag en database laag.
<b>Eindkwalificaties</b>	<b>Analyseren:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.10 Het analyseren van een eenvoudig probleem en daarvoor een algoritme opstellen (SW).</li> </ul> <b>Realiseren:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.7 Bouwen, testen en beschikbaar stellen van een eenvoudig softwaresysteem (SW).</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen
<b>Fase in opleiding</b>	propedeuse
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Geen

<b><u>Module met toets</u></b>	Programmeren 3	1918IN133A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>De student kent de volgende taal elementen in C# en kan deze gebruiken in een programma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Basis en afgeleide classes;</li> <li>Constructors;</li> <li>Access modifiers;</li> <li>Properties;</li> <li>Virtual/override methods;</li> <li>Abstract classes;</li> <li>Interfaces.</li> </ul> <p>De student kan de volgende OO-principes toepassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Abstraction;</li> <li>Inheritance;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polymorphism;</li> <li>• Encapsulation.</li> </ul> <p>Daarbij is de student in staat vanuit een tekstuele beschrijving de eerder genoemde principes op een correcte manier toe te passen.</p>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk met toetszitting	Studenten krijgen tijdens de toets een aantal OO-gerelateerde opdrachten die ze individueel moeten uitwerken met C# in een ontwikkelomgeving (Visual Studio) tot werkende programma's.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	IDE (Visual Studio).	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Hoorcollege, praktijkcollege, practicumopdrachten.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	
<b><u>Module met toets</u></b>	Opdrachten Programmeren 3	1918IN133B
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	Zie toetsdoelen/criteria module "Programmeren 3".	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	De verplichte opdrachten worden deels automatisch en deels handmatig (door praktijkdocent) beoordeeld, waarbij feedback op de code wordt gegeven. Indien de uitwerkingen van de opdrachten niet voldoende zijn, volgt een herkansing in de volgende periode.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	IDE (Visual Studio).	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	<p>De studenten kunnen tijdens de practica werken aan de verplichte opdrachten; uitwerkingen van deze opdrachten moeten uiterlijk voor de volgende practica ingeleverd worden.</p> <p>De opdrachten moeten individueel gemaakt worden.</p>	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Project Database [ 1921IN138Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
------------	------------------	----------------------	-----------------------

1	blok 3	Project Database	3
---	--------	------------------	---

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Project Database [1916IN138A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	84
Proces dossier [1921IN138B]	0%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	0

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>Studenten stellen in groepsverband een applicatie op bestaande uit meerdere lagen. Studenten dienen voor iedere laag code te implementeren die hoort bij die verantwoordelijkheden van de desbetreffende laag.</p> <p>Daarnaast dienen studenten zelf een ontwerp te maken voor een database. Dit ontwerp wordt omgezet naar een daadwerkelijke database met inhoud die benaderbaar is door bovengenoemde applicatie.</p>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b><u>Realiseren:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.6 Bouwen, testen en beschikbaar stellen van een eenvoudig softwaresysteem. Het opzetten, vullen en bevragen van een database maakt onderdeel uit van het softwaresysteem. (SW)</li> </ul> <p><b><u>Ontwerpen:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.6 Maken van een ontwerp voor een softwaresysteem, inclusief database, met modelleertechnieken volgens een standaardmethode. (SW)</li> </ul> <p><b><u>Professionaliseren:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1.1 Zelfsturend vermogen;</li> <li>6.1.2 Sociaal-communicatieve bekwaamheid;</li> <li>6.1.3 Creativiteit en probleemoplossend vermogen;</li> <li>6.1.4 Besef van maatschappelijke verantwoordelijkheid.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen
<b>Fase in opleiding</b>	propedeuse
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Geen

<b>Module met toets</b>	Project Database	1916IN138A
-------------------------	------------------	------------



<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correct implementeren van database query's in code;</li> <li>• Correcte benadering implementeren van de database;</li> <li>• Correcte koppeling realiseren tussen software lagen.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	Schriftelijk (zonder zitting) in individueel –en groepsverband aan de hand van de opgeleverde code.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	PC en benodigde software, Visual Studio.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projectbegeleiding in projectgroepen.</li> <li>• Inhoudelijke begeleiding tijdens consultbijeenkomsten.</li> <li>• Daarnaast worden er in hoorcolleges aandacht besteed aan het aanbrengen van verschillende lagen in een software applicatie, zoals een userinterface laag, logica laag en database laag.</li> </ul>	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	<p>Voor alle projecten geldt verplichte aanwezigheid en actieve deelname (zie ook artikel 27a). De spelregels kunnen per project verschillen en worden op Moodle gepubliceerd.</p> <p>Onvoldoende meewerken of tegenwerken in groepswork kan leiden tot een sanctie. Bij de eerste sanctie krijgt de student een waarschuwing, bij de tweede sanctie een gele kaart en een derde sanctie heeft diskwalificatie uit de projectgroep tot gevolg (rode kaart).</p> <p>Voor nadere invulling van het sanctiebeleid wordt verwezen naar de projecthandleiding en de betreffende Moodle Course.</p>
<b><u>Module met toets</u></b>	Proces dossier	1921IN138B
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>Na afronding van deze module kan de student:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De kenmerken van een project benoemen;</li> <li>• Taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden van mensen in een project benoemen;</li> <li>• Aangeven hoe een project georganiseerd en beheerst dient worden;</li> <li>• Communicatiekanalen binnen het project benoemen;</li> <li>• Voorwaarden voor het samenwerken in groepen benoemen;</li> <li>• De belangrijkste basisprincipes, termen en begrippen rond projectmatig werken benoemen en deze vertalen naar een</li> </ul>	

	praktijksituatie; • Invullen retro evaluatieformulier gedurende het project.	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	Voor het onderdeel proces dossier moet worden voldaan aan de eisen, t.w. het samenstellen van een proces dossier, het schrijven van een samenwerkingsovereenkomst, het formuleren van persoonlijke leerdoelen, het evalueren van de samenwerking aan de hand van de daarvoor bestemde formulieren.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	N.v.t.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Literatuur: • Handleiding projectmatig werken 4 contacturen: • 2 werkcolleges	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Projectmanagement 1 [ 1921IN135Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
1	blok 3	Projectmanagement 1	2

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Projectmanagement 1 [1918IN135A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	28

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	De onderwijseenheid beslaat 2 delen: 1. Hoorcolleges projectmanagement, waarbij de student kennis vergaart van en inzicht krijgt in de basisbegrippen van en rond projectmatig werken en in de verschillende aspecten van projectmanagement; 2. Hoorcolleges Systeemontwikkelmethoden
<b>Eindkwalificaties</b>	<u><b>Professionaliseren:</b></u> 6.1.1 Zelfsturend vermogen <ul style="list-style-type: none"> <li>Kan zelfstandig, resultaatgericht en stressbestendig in kritische situaties opereren;</li> <li>Is ondernemend, toont initiatief en durft risico's te nemen;</li> <li>Herkent eigen aandachtspunten en formuleert leerdoelen op basis van feedback en zelfreflectie;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan goed plannen en organiseren, bewaakt hierbij mijlpalen en deadlines, en komt afspraken na;</li> <li>• Kan relevante kennis en inzichten opsporen, integreren en toepassen in steeds weer nieuwe situaties;</li> <li>• Neemt de eigen taak en rol serieus.</li> </ul> <p><b>Onderzoekend vermogen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1 In kaart brengen van de relevante aspecten van een eenvoudig probleem;</li> <li>• 1.3 Aanpakken van een probleem op een planmatige manier;</li> <li>• 1.5 Verwerken van de aangereikte en verzamelde informatie.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen
<b>Fase in opleiding</b>	propedeuse
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Geen

<b><u>Module met toets</u></b>	Projectmanagement 1	1918IN135A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	Na afronding van deze module kan de student: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kenmerken van een project benoemen;</li> <li>2. Taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden van mensen in een project benoemen;</li> <li>3. Aan te geven hoe een project georganiseerd en beheerst dient worden;</li> <li>4. Communicatiekanalen binnen het project benoemen;</li> <li>5. Voorwaarden voor het samenwerken in groepen benoemen;</li> <li>6. De student kent de belangrijkste termen en begrippen rond projectmatig werken en weet deze te vertalen naar een praktijksituatie;</li> <li>7. De student heeft kennis van de systeem ontwikkelmethodes</li> </ol>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk met toetszitting	Schriftelijk tentamen.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	nvt	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Zeven hoorcolleges Projectmanagement. Literatuur: Projectmanagement van Roel Grit, hoofdstuk 1 t/m 6 Sheets uit het college	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		

Verplichte aanwezigheid	Nee	
-------------------------	-----	--

## Interaction Design [ 1917IN142Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
1	blok 4	Interaction Design	3

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Interaction Design [1913IC142A]	50%	GRD (1 t/m 100)	55	42
Design document [1917IN142B]	50%	GRD (1 t/m 100)	55	42

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>Het uitgangspunt als interaction designer is je te verdiepen in gebruikersgericht ontwerpen: het optimaliseren van functionaliteit en flow van een applicatie, rekening houdend met context van gebruik en de veronderstelde gebruikersgroep. Door de gebruiker centraal te stellen in het ontwerpproces en te onderzoeken welke cognitieve factoren, houding, gedrag en verwachtingen voor een gebruiker belangrijk zijn, levert de interaction designer belangrijke input bij, en een essentiële bijdrage, aan het ontwikkelen en realiseren van een passend product.</p> <p>Tijdens de lessen wordt aandacht besteed aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inleiding in Interaction Design;</li> <li>• Debriefing en prioriteiten volgens MoSCoW methode;</li> <li>• Persona's;</li> <li>• Scenario based design en Prototyping;</li> <li>• Evaluatie van het prototype doormiddel van epert evaluation and User testing;</li> <li>• Verbeteren van het ontwerp.</li> </ul>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b>Analyseren:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1 Identificeren van de kernelementen van een externe opdracht waarbij verduidelijking wordt gezocht bij opdrachtgever, gebruikers en deskundigen (GI);</li> <li>• 1.2 Inventariseren van klant- en gebruikersbehoeften en deze vertalen naar IT-oplossingen (GI);</li> <li>• 1.3 Oriënteren op bestaande interactieve concepten, diensten en producten (GI);</li> <li>• 1.4 Analyseren van een enkel organisatieproces, organisatie, gegevensstromen, databehoeften en</li> </ul>

	<p>procesbesturing op operationeel niveau (OP);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.5 Analyseren van knelpunten en oorzaak-gevolgrelaties vanuit de invalshoek van de informatievoorziening (OP);</li> <li>• 2.2 Analyseren van kernwaarden opdrachtgever, product of dienst, user needs en hoe die tot uiting komen in product of dienst (GI).</li> </ul> <p><b>Ontwerpen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1 Vertalen van adviezen in een eenvoudige gebruikersinteractie met een standaard prototyping-techniek (GI);</li> <li>• 1.3 Toepassen en uitvoeren van een gebruikelijk interactieontwerpproces, zoals user centered design (GI).</li> </ul> <p><b>Realiseren:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1 Realiseren en kwalitatief testen van eenvoudige interactieve producten of diensten op basis van een interactieontwerp waarbij gebruik wordt gemaakt van gangbare tools, design guidelines en/of huisstijl (GI).</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen
<b>Fase in opleiding</b>	propedeuse
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Voor de gebruikte literatuur en tools zie Moodle. Een behoorlijk kennis van de Engelse taal is een pre in verband met het Engelstalige lesmateriaal (boek en slides).

<b><u>Module met toets</u></b>	Interaction Design	1913IC142A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>De student heeft inzicht in user-centered design en het communication driven-design proces.</p> <p>Toetsonderdelen en weging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tentamen (individuele kennis toets) 50%;</li> <li>• Zowel het designdocument als het tentamen moeten voldoende worden afgesloten.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk met toetszitting	Schriftelijke toets met meerkeuze en open vragen over de behandelde theorie in het Engels.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Tijdens het tentamen zijn geen hulpmiddelen toegestaan.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	<p>Hoor-/werkcollege</p> <p>De lessen bestaan uit een theoretisch deel en praktijkopdrachten.</p>	

Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten		
Verplichte aanwezigheid	Ja	
<b>Module met toets</b>	Design document	1917IN142B
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>De student kan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Een requirementsanalyse uitvoeren aan de hand van een briefing en onderzoek;</li> <li>Doelgroep(en) specificeren aan de hand van een briefing en onderzoek;</li> <li>Passende personas opstellen;</li> <li>Functionaliteit ontwerpen en beargumenteren die passend is voor de gevraagde requirements, taken en gedefinieerde doelgroepen;</li> <li>Aan de hand van een user-scenario een passend ontwerp maken voor UI en workflow en het scenario correct gebruiken voor gebruikerstesten. (Paper) Prototype realiseren: Zichtbaar maken van de gebruikersinterface, de interacties en de processen behorende bij de gedefinieerde functionaliteiten en doelgroepen;</li> <li>Een <i>heuristic analyses</i> (J. Nielsen) uitvoeren op het prototype: Toepassingsmethodes voor problemen en fouten, karakteriseren en oplossing(en) benoemen; Of andere design review methodes toepassen;</li> <li>Redesign en iteratie uitvoeren en beargumenteren.</li> </ul> <p>Toetsonderdelen en weging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Design document/prototype (groepsopdracht) 50%;</li> <li>Zowel het designdocument als het tentamen moeten voldoende worden afgesloten.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	Design document waarin alle onderdelen worden samen gebracht en het ontwerp wordt toegelicht. Het doen van een gebruikers test/heuristic evaluation, vast leggen van bevindingen en aanpassen van het ontwerp is onderdeel van het design document.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Voor de praktijkopdrachten computer ende benodigde software	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Hoor-/werkcollege	
Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten		
Verplichte aanwezigheid	Nee	

## Communicatie 2 [ 1918IN143Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
1	blok 4	Communicatie 2	1

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Presenteren [1918IN143A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	28

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>In de lessen communicatieve vaardigheden wordt de basis gelegd voor alle zakelijke communicatie. In dit onderdeel binnen de opleiding is dat het presenteren. Daar wordt aandacht besteed aan de vaardigheid 'presenteren'. Tijdens de colleges oefen je al direct door het doen van een korte en creatieve oefening in het staan en spreken voor de klas. Je rondt dit onderdeel af door het geven van een individuele presentatie van 7 a 10 minuten waarna je feedback ontvangt van je medestudenten en de docent. Tevens word je beoordeeld tijdens het geven van de projectpresentatie van het eindproduct van dit blok. Deze onderdelen worden beide beoordeeld door de docent communicatieve vaardigheden. Het gemiddelde cijfer van deze beide delen wordt je eindcijfer voor het vak presenteren.</p>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b><u>Professionaliseren:</u></b></p> <p>6.1.1 Zelfsturend vermogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herkent eigen aandachtspunten en formuleert leerdoelen op basis van feedback en zelfreflectie;</li> <li>• Neemt de eigen taak en rol serieus.</li> </ul> <p>6.1.2 Sociaal-communicatieve bekwaamheid:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan kennis, inzichten en vaardigheden overdragen aan anderen;</li> <li>• Kan feedback geven en ontvangen;</li> <li>• Drukt zich mondeling en schriftelijk op effectieve wijze uit in correct, begrijpelijk en gepast Nederlands;</li> <li>• Kan verantwoording afleggen over de behaalde resultaten en het proces.</li> </ul> <p>6.1.3 Creativiteit en probleemoplossend vermogen;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komt met nieuwe ideeën, benaderingen of inzichten.</li> </ul> <p><b><u>Onderzoeken:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7.1.1 In kaart brengen van de relevante aspecten van een eenvoudig probleem;</li> <li>• 7.1.4 Bronnen gebruiken bij het aanpakken van een probleem.</li> </ul>

<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen
<b>Fase in opleiding</b>	propedeuse
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Geen

<b>Module met toets</b>	Presenteren	1918IN143A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>De student kan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bij het geven van een presentatie van 7 – 10 minuten gebruikmaken van audiovisuele hulpmiddelen (Powerpoint/Prezi);</li> <li>• De PP/Prezi met een heldere en logische opbouw en inhoudsopgave verwerken;</li> <li>• Tijdens de presentatie zowel verbale (zoals taal, intonatie, volume, interactie) als non-verbale (zoals oogcontact, houding, gebaren, mimiek) middelen toepassen om de aandacht van het publiek vast te houden;</li> <li>• Voldoende en op een goede manier contact maken met het publiek;</li> <li>• De student houdt tijdens deze periode steeds op een leerformulier bij, welke feedback wordt gegeven zodat de student tijdens deze periode op deze punten verbetering kan laten zien. De student formuleert op dit leerformulier een reflectie op deze ontwikkeling.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	Het geven van een individuele presentatie en een groepspresentatie.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	N.v.t.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Werkcollege	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	Het is noodzakelijk om deze lessen bij te wonen om zo een ontwikkeling te kunnen zien en beoordelen nav de gegeven feedback.

## Design Patterns [ 1918IN144Z ]

<b>Studiejaar</b>	<b>Onderwijsperiode</b>	<b>Naam examenonderdeel</b>	<b>Studielaast in credits</b>
-------------------	-------------------------	-----------------------------	-------------------------------



1	blok 4	Design Patterns	3
---	--------	-----------------	---

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Design Patterns [1918IN144A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	84
Opdrachten Design Patterns [1918IN144B]	0%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	0

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>Inleiding in (software) ontwerppatronen en realisatie hiervan. De volgende onderwerpen komen hierbij aan bod:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaces;</li> <li>• Template pattern;</li> <li>• Observer pattern;</li> <li>• MVC pattern;</li> <li>• Strategy pattern;</li> <li>• Adapter pattern;</li> <li>• Singleton pattern;</li> <li>• State pattern;</li> <li>• Factory patterns.</li> </ul>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b>Analyseren:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.10 Het analyseren van een eenvoudig probleem en daarvoor een algoritme opstellen (SW).</li> </ul> <p><b>Realiseren:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.7 Bouwen, testen en beschikbaar stellen van een eenvoudig softwaresysteem (SW).</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen
<b>Fase in opleiding</b>	propedeuse
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Geen

<b>Module met toets</b>	Design Patterns	1918IN144A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	De student is in staat om verschillende Design Patterns in een gegeven context te herkennen en correct toe te passen (te implementeren in een applicatie).	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk met toetszitting	De module wordt getoetst met een praktijktentamen, waarin de student individueel een

		<p>aantal opdrachten moet uitwerken in C# met Visual Studio.</p> <p>Bij de opgaven wordt gevraagd om een bepaalde eigenschap (zoals het eenvoudig inpluggen van 'nieuw gedrag' of het isoleren van object-creatie) in te bouwen, waarbij de student zelf moet inzien met welke Design Pattern dit gerealiseerd kan/moet worden.</p>
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	IDE (Visual Studio)	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Hoorcolleges, praktijkcolleges en opdrachten	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	
<b><u>Module met toets</u></b>	Opdrachten Design Patterns	1918IN144B
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>De student is in staat om verschillende Design Patterns te herkennen en correct toe te passen (te implementeren) in een applicatie. De student is in staat om bij een gegeven context de juiste Design Pattern te kiezen en correct toe te passen. Onderdelen die aan bod komen in de opdrachten zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaces;</li> <li>• Template pattern;</li> <li>• Observer pattern;</li> <li>• MVC pattern;</li> <li>• Strategy pattern;</li> <li>• Adapter pattern;</li> <li>• Singleton pattern;</li> <li>• State pattern;</li> <li>• Factory patterns.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	De verplichte opdrachten worden deels automatisch en deels handmatig (door praktijkdocent) beoordeeld, waarbij feedback op de code wordt gegeven. Indien de uitwerkingen van de opdrachten niet voldoende zijn, volgt een herkansing in de volgende periode.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	IDE (Visual Studio)	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	De studenten kunnen tijdens de practica werken aan de verplichte opdrachten; uitwerkingen van deze opdrachten	

	moeten uiterlijk voor de volgende practica ingeleverd worden. De opdrachten moeten individueel gemaakt worden.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Project Applicatiebouw [ 1921IN145Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
1	blok 4	Project Applicatiebouw	4

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Applicatiebouw [1918IN145A]	80%	GRD (1 t/m 100)	55	84
Projectdocumentatie [1918IN145B]	20%	GRD (1 t/m 100)	55	14
Proces dossier [1919IN145C]	0%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	14

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	In groepsverband analyseren, ontwerpen en bouwen van een object-georiënteerde applicatie met een onderliggende SQL database, waarbij projectdocumentatie wordt bijgehouden.
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><u>Beheren:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.2. Inrichten en gebruikmaken van beheersysteem ter ondersteuning van softwareontwikkeling in teamverband (SW).</li> </ul> <p><u>Analyseren:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.5. Verzamelen en valideren van functionele eisen voor een softwaresysteem met één belanghebbende en volgens een standaardmethode (SW).</li> </ul> <p><u>Ontwerpen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.4. Een ontwerp maken voor een softwaresysteem met modelleertechnieken volgens een standaardmethode (SW).</li> </ul> <p><u>Realiseren:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.3. Een eenvoudig softwaresysteem bouwen, testen en beschikbaar stellen (SW).</li> </ul> <p><u>Professionaliseren:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1.1 Zelfsturend vermogen;</li> <li>6.1.2 Sociaal-communicatieve bekwaamheid;</li> <li>6.1.3 Creativiteit en probleemoplossend vermogen;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>6.1.4 Besef van maatschappelijke verantwoordelijkheid.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen
<b>Fase in opleiding</b>	propedeuse
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Geen

<b><u>Module met toets</u></b>	Applicatiebouw	1918IN145A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>De student kan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Een eenvoudig object-georiënteerd informatiesysteem bouwen (dat gebruik maakt van een database), testen en beschikbaar stellen;</li> <li>Aannemelijk maken dat hi/zij een relevante bijdrage heeft geleverd aan het project door aan te geven welke onderdelen hij/zij zelf ontwikkeld heeft;</li> <li>Aannemelijk maken dat hij/zij de hierboven genoemde onderdelen daadwerkelijk zelf heeft ontwikkeld door het uitleggen van de werking ervan en het beantwoorden van vragen erover;</li> <li>Uitleggen en onderbouwen hoe hij/zij tot de keuze van bepaalde programmeeroplossingen gekomen is;</li> <li>Uitleg geven over de gebruikte OO-concepten (classes, overerving, properties, access modifiers, ...);</li> <li>Uitleg geven over de software architectuur/lagen;</li> <li>Uitleg geven over de database onderdelen (connection, SQL queries, ...);</li> <li>Heldere, logische en efficiënte code schrijven.</li> </ul> <p>De student kan verder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Een applicatie opzetten die gebruik maakt van een gelaagde architectuur;</li> <li>Een grafische userinterface implementeren, waarbij via overerving gebruik wordt gemaakt van een universele huisstijl.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	Tijdens een individueel code assessment demonstreert de student zijn/haar ontwikkelde deel van de applicatie en beantwoordt vragen daarover.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	PC, benodigde software.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	De student krijg tweewekelijks projectbegeleiding en projectconsultancy.	

<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	<p>Voor alle projecten geldt verplichte aanwezigheid en actieve deelname (zie ook artikel 27a). De spelregels kunnen per project verschillen en worden op Moodle gepubliceerd.</p> <p>Onvoldoende meewerken of tegenwerken in groepswork kan leiden tot een sanctie. Bij de eerste sanctie krijgt de student een waarschuwing, bij de tweede sanctie een gele kaart en een derde sanctie heeft diskwalificatie uit de projectgroep tot gevolg (rode kaart).</p> <p>Voor nadere invulling van het sanctiebeleid wordt verwezen naar de projecthandleiding en de betreffende Moodle Course.</p>
<b><u>Module met toets</u></b>	Projectdocumentatie	1918IN145B
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>De student kan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Met behulp van een <i>entity relations diagram</i> (ERD) een ontwerp maken voor de relationele database die in het project gebruikt wordt;</li> <li>• Met behulp van use case beschrijvingen en use case diagrammen (UML) de interactie tussen gebruikers en systeem verduidelijken;</li> <li>• Met behulp van een klassendiagram (UML) de hiërarchie en structuur van de code duidelijk maken.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	Schriftelijke opdracht; inleveren in Moodle
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	PC, benodigde software.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	De student krijg tweewekelijks projectconsultancy.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	<p>Voor alle projecten geldt verplichte aanwezigheid en actieve deelname (zie ook artikel 27a). De spelregels kunnen per project verschillen en worden op Moodle gepubliceerd.</p>

		<p>Onvoldoende meewerken of tegenwerken in groepswork kan leiden tot een sanctie. Bij de eerste sanctie krijgt de student een waarschuwing, bij de tweede sanctie een gele kaart en een derde sanctie heeft diskwalificatie uit de projectgroep tot gevolg (rode kaart).</p> <p>Voor nadere invulling van het sanctiebeleid wordt verwezen naar de projecthandleiding en de betreffende Moodle Course.</p>
<b>Module met toets</b>	Proces dossier	1919IN145C
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>De studenten stellen in groepsverband een samenwerkingsovereenkomst op. De studenten maken bij toerbeurt agenda en notulen van de projectbegeleidingsbijeenkomsten. Daarnaast reflecteren de studenten op de ontwikkeling van hun (project)vaardigheden en die van hun medestudenten m.b.v. evaluatieformulieren (peer -en zelfevaluatie).</p> <p><u>Toetscriteria</u></p> <p>Actieve bijdrage aan alle projectbegeleidingsbijeenkomsten volledigheid van de volgende documenten (op Moodle):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Samenwerkingsovereenkomst;</li> <li>• Agenda's en notulen;</li> <li>• Peer -en zelfevaluatieformulieren;</li> <li>• Schrijven plan van aanpak o/v.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	Benodigde documenten moeten aanwezig en voldoende zijn.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	PC, benodigde software.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	De student krijgt tweewekelijks projectbegeleiding	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	<p>Voor alle projecten geldt verplichte aanwezigheid en actieve deelname bij alle projectactiviteiten (zie ook artikel 27a). De spelregels kunnen per project verschillen en worden op Moodle gepubliceerd.</p> <p>Onvoldoende actieve bijdrage en deelname aan het project</p>

		<p>kan leiden tot een sanctie. Bij de eerste sanctie krijgt de student een waarschuwing, bij de tweede sanctie een gele kaart en een derde sanctie heeft diskwalificatie uit de projectgroep tot gevolg (rode kaart).</p> <p>Voor nadere invulling van het sanctiebeleid wordt verwezen naar de projecthandleiding.</p>
--	--	---

## Professionele vaardigheden jaar 1b [ 1920IN147Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
1	blok 4	Professionele vaardigheden jaar 1b	1

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Professionele vaardigheden jaar 1b [1920IN147A]	100%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	28

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>Professionele vaardigheden helpt de student om inzicht te krijgen in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zichzelf, de motivatie voor de studie, de interesse, de verwachtingen, de eigen werk- en leerstijl, manier van plannen en organiseren van de studie en de manier van samenwerken;</li> <li>• De opleiding en het toekomstige beroepenveld, de competenties waartoe de opleiding opleidt, de keuzemogelijkheden binnen de opleiding en de mogelijke afstudeerrichtingen;</li> <li>• De studie- en loopbaan en te reflecteren op ervaringen en de keuze die daarin gemaakt kunnen worden;</li> <li>• De manier van plannen en organiseren van de studie en bij het maken van een persoonlijk ontwikkelplan (POP) dat een weerslag vormt van je eigen ontwikkeling en van voortschrijdend inzicht met betrekking tot de punten 1 t/m 3.</li> </ul> <p>In periode 4 wordt een gastcollege gegeven om de studenten een beeld te geven over de</p>
--------------------------------	--

	beroepsmogelijkheden binnen het vakgebied (arbeidsmarkt oriëntatie).
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><u>Professionaliseren:</u></p> <p>6.1.1 Zelfsturend vermogen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herkent eigen aandachtspunten en formuleert leerdoelen op basis van feedback en zelfreflectie;</li> <li>• Kan goed plannen en organiseren, bewaakt hierbij mijlpalen en deadlines, en komt afspraken na;</li> <li>• Neemt de eigen taak en rol serieus.</li> </ul> <p>6.1.2 Sociaal-communicatieve bekwaamheid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan effectief samenwerken in een team;</li> <li>• Kan effectief communiceren met mensen in verschillende posities;</li> <li>• Kan luisteren naar en zich verplaatsen in het standpunt van een ander;</li> <li>• Kan kennis, inzichten en vaardigheden overdragen aan anderen;</li> <li>• Kan feedback geven en ontvangen;</li> <li>• Kan verantwoording afleggen over de behaalde resultaten en het proces.</li> </ul> <p>6.1.4 Besef van maatschappelijke verantwoordelijkheid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan omgaan met diversiteit (mensen met uiteenlopende culturen en achtergronden);</li> <li>• Toont respect en draagt zorg voor de mensen en zaken om zich heen.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen
<b>Fase in opleiding</b>	propedeuse
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	<p>Alle eerste jaars studenten gaan mee in jaar 1 op teambuildingsdag. Deelname aan deze activiteit is verplicht en is een voorwaardelijke eis voor Professionele vaardigheden 1a of 1b. Indien een student niet in staat is om deel te nemen aan de teambuildingsdag werkt hij gedurende deze dag op school aan een vervangende opdracht. Deze opdracht moet voldaan zijn om de studiepunten voor dit studieonderdeel te ontvangen. Voor de opdracht wordt uiteraard ook een herkansing aangeboden.</p>



<b><u>Module met toets</u></b>	Professionele vaardigheden jaar 1b	1920IN147A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>De student kan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigen leerbehoefte onder woorden brengen en vertalen in SMART-doelstellingen in een persoonlijk ontwikkelplan (POP);</li> <li>• Planmatig werken aan de eigen ontwikkeling op het gebied van studie en beroep op het gebied van kennis, vaardigheden en houding;</li> <li>• Reflecteren op eigen (persoonlijke en studie) ervaringen, de eigen werkwijze tijdens de studie, de behaalde resultaten en het eigen functioneren als teamlid op basis van feedback;</li> <li>• Acties ondernemen om zijn eigen kennis en vaardigheden op het gebied van studie en toekomstig beroep te vergroten;</li> <li>• Werkervaringen en het eigen functioneren bespreken met collega-studenten en daar lering uit trekken;</li> <li>• Zijn functioneren als teamlid op basis van feedback afstemmen op anderen binnen het team en de organisatie;</li> <li>• Op basis van richtlijnen een teamprofiel opstellen;</li> <li>• De eisen benoemen die binnen het werkveld aan een beroepsbeoefenaar worden gesteld.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	<p>Schriftelijk en mondeling (opdrachten, en gesprekken):</p> <p>Student krijgt een cijfer op basis van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aanwezigheid in de lessen (minimaal 80%);</li> <li>• Aanwezigheid beoordelingsgesprek;</li> <li>• Schriftelijke rapportages.</li> </ul> <p>De student ontvangt zijn cijfer pas nadat de aanwezigheid in de lessen en de schriftelijke rapportages beiden zijn afgerond met een V.</p>
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	n.v.t.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	<p>Drie colleges per periode, opdrachten en een individueel gesprek.</p> <p><u>Materiaal:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Syllabus Professionele vaardigheden jaar 1</li> <li>• Roel Grit e.a.: De complete professional</li> </ul>	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	De lessen hebben een interactief karakter. Tijdens de lessen worden persoonlijke ervaringen en opdrachten besproken en uitgewisseld

		<p>waarbij onderlinge feedback en gedeelde reflectie besproken worden. Omdat het groepsproces tijdens de lessen centraal staat is het noodzakelijk dat alle studenten minimaal voor 80% bij de lessen aanwezig zijn. Indien een student niet heeft voldaan aan zijn aanwezigheidsplicht bij de lessen, dan moet de les op een ander moment ingehaald worden of kan de student een vervangende opdracht krijgen. Beoordelingsgesprek: de student moet aanwezig zijn bij zijn beoordelingsgesprek. Indien een student hier niet aan voldoet, krijgt de student een onvoldoende (1<sup>e</sup> kans). De student kan dit gesprek herkansen in de herkansingsperiode (2<sup>e</sup> kans).</p>
--	--	--

## Web Markup [ 1923IN111Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielaast in credits
1	blok 1	Web Markup	4

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Web Markup [1918IN111A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	112

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	Tijdens deze onderwijseenheid realiseert de student een website in HTML5 en CSS3.
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b>Realiseren:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.5 Inrichten, testen en beschikbaar stellen van een lokale/kleine infrastructuur. (IS)</li> <li>1.6 Bouwen, testen en beschikbaar stellen van een eenvoudig softwaresysteem. Het opzetten, vullen en bevragen van een database maakt onderdeel uit van het softwaresysteem. (SW)</li> </ul> <p><b>Manage &amp; Control:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.5 Inrichten en gebruik maken van beheersysteem ter ondersteuning van</li> </ul>

	softwareontwikkeling in teamverband. (SW)	
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen	
<b>Fase in opleiding</b>	propedeuse	
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee	
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee	
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee	
<b>Beroepsdeel</b>	Nee	
<b>Bijzonderheden</b>	Geen	

  

<b><u>Module met toets</u></b>	Web Markup	1918IN111A
--------------------------------	------------	------------

<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>Het eindproduct "de website" moet voldoen aan de volgende precondities, namelijk dat de website:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Online staat op een hostingserver (Losse bestanden worden niet beoordeeld);</li> <li>• De URL van de website voor het inlevermoment per e-mail is doorgegeven aan de vakdocent;</li> <li>• Correct wordt gevalideerd met de W3C HTML Validation service en de W3C CSS Validation, waarbij correct betekent: geen errors;</li> <li>• Publiek benaderbaar is zonder authenticatie (zonder login);</li> <li>• De website moet aan de juiste semantiek voldoen;</li> <li>• De website moet voldoen aan het aangeleverde design door de school;</li> <li>• De website moet responsive zijn;</li> <li>• Voorzien is van een correcte bronvermelding voor citaten en/of afbeeldingen en/of video's en/of ander mediamateriaal;</li> <li>• Geen gebruik maakt van Bootstrap, WordPress of een ander framework.</li> </ul> <p>Indien de website niet is ingeleverd of er is geen URL per e-mail doorgegeven aan vakdocent volgt de beoordeling NS (NoShow). Indien de website wel is ingeleverd, maar niet voldoet aan de overige bovenstaande precondities, volgt het cijfer 10 (op een schaal van 10-100).</p> <p>De website moet in ieder geval de volgende pagina's bevatten, die tevens voldoen aan bovenstaande precondities:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Duidelijke herkenbare paginanamen waarvan elke pagina met html is afgesloten;</li> <li>• De website moet vooraf gevalideerd worden en mogelijke fouten zijn hersteld. (tijdens de beoordeling mag de website geen fouten(errors) bevatten, wel warnings.);</li> <li>• Correct toegepaste HTML(5) structuur;</li> <li>• Correct toegepaste CSS(3) opmaak;</li> <li>• Naast bovenstaande voorwaarden kunnen er nog aanvullende eisen worden gesteld door de vakdocent in de vorm van een checklist en/of een beoordelingsmodel op Moodle.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	Het product "de website" wordt aan het eind van de periode ingeleverd voor een cijfer.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	PC / MAC, internet, en software voor het opmaken van webpagina (vrij te kiezen, bijvoorbeeld Notepad++, Brackets of Visual studio). Hostingaccount (wordt als service ook door de opleiding aangeleverd).	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Begin van de lessen wordt theorie behandeld. Daaropvolgend wordt in de les aan praktijkopdrachten gewerkt. De student krijgt het theoretische kader aangereikt in de lessen Webmarkup. Voor het realiseren van het product "de website" krijgt de student ondersteuning in het laatste deel van de les.	

Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten		
Verplichte aanwezigheid	Nee	

## Web Design [ 1923IN112Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
1	blok 1	Web Design	4

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Web Design [1918IN112A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	112

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	De student krijgt inzicht in de verschillende werkdisciplines die bij Webdesign behoren.
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b><u>Analyseren:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.2 Inventariseren van klant- en gebruikersbehoeften en deze vertalen naar IT-oplossingen. (GI)</li> <li>1.3 Oriënteren op bestaande interactieve concepten, diensten en producten. (GI)</li> </ul> <p><b><u>Ontwerpen:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Vertalen van adviezen in een eenvoudige gebruikersinteractie met een standaard prototyping-techniek. (GI)</li> <li>1.3 Toepassen en uitvoeren van een Gebruikelijk interactieontwerpproces, zoals user centered design. (GI)</li> </ul> <p>Al deze competenties hebben betrekking op de architectuurlaag gebruikersinteractie (GI) zoals beschreven in de Domeinbeschrijving Bachelor of ICT</p>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen
<b>Fase in opleiding</b>	propedeuse
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Voor de gebruikte literatuur en ontwerp tool(s) zie Moodle.

<b>Module met toets</b>	Web Design	1918IN112A
-------------------------	------------	------------

<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>In de lessen en als huiswerk worden een aantal opdrachten gedaan als voorstudie van het websiteontwerp en om specifieke vaardigheden in de ontwerptool(s) te oefenen. Al deze opdrachten moeten ingeleverd zijn en voldoen aan de randvoorwaarden.</p> <p>De geleerde webontwerp principes worden toegepast in het ontwerp van de website.</p> <p>Het webontwerp wordt zowel beoordeeld op de beheersing van de tool(s) als het correct toepassen van ontwerpprincipes. De beoordeling van Webdesign bestaat uit 2 onderdelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschillende voorstudies van de website zoals een projectvoorstel, content, wireframes, ontwerp varianten;</li> <li>• Het ontwerpen van een website voor een specifieke doelgroep en met een specifieke boodschap.</li> </ul> <p>Voorwaarde om het eindcijfer te krijgen is dat het project voorstel voldoende (Go) is.</p> <p><b>Webontwerp principes:</b></p> <p>De student is in staat om een ontwerp te realiseren waarbij:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Het ontwerp aansluit bij de beoogde doelgroep;</li> <li>• Een heldere boodschap wordt gecommuniceerd;</li> <li>• Een heldere navigatie en menu structuur wordt gebruikt en feedback wordt gegeven over waar de gebruiker zich bevindt in de website;</li> <li>• Eenduidig toegepaste styling: lay-out, vormgeving, kleur- en fontgebruik;</li> <li>• Een passend beeldmerk is ontworpen.</li> </ul> <p><b>Beeldbewerkingsprogramma /prototyping tool</b></p> <p>De student is in staat om een</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Foto)realistisch ontwerp te maken m.b.v. het aangewezen beeldbewerkingsprogramma en/of prototyping tool. Bijvoorbeeld Figma. (Aan het begin van de lessen reeks wordt gecommuniceerd welke tool(s) worden gebruikt.);</li> <li>• Eigen content (minimaal tekst en foto's) te maken.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	Andere wijze; zowel het gedocumenteerde ontwerpproces (logboek) als het definitieve ontwerp (prototype) moeten worden ingeleverd.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Voor de opdrachten zijn een PC, benodigde software en digitale camera nodig.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Theoretische colleges, aangevuld met practica en uitwerken van opdrachten	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
1	blok 1	Programmeren 1	4

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Programmeren 1 [1918IN113A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	112
Opdrachten Programmeren 1 [1918IN113B]	0%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	0

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>De student leert om eenvoudige Console en Windows Forms applicaties te bouwen, te testen en beschikbaar te stellen met behulp van een ontwikkelomgeving.</p> <p>De volgende onderwerpen komen aan bod:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basisprincipes van programmeren;</li> <li>• Gestructureerd programmeren in C#;</li> <li>• Analyseren van een programmeerbaar probleem;</li> <li>• Implementeren van een algoritme voor een programmeerbaar probleem.</li> </ul>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b>Analyseren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.10 Het analyseren van een eenvoudig probleem en daarvoor een algoritme opstellen. (SW)</li> </ul> <p><b>Realiseren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.7 Bouwen, testen en beschikbaar stellen van een eenvoudig softwaresysteem. (SW)</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen
<b>Fase in opleiding</b>	propedeuse
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Geen

<b>Module met toets</b>	Programmeren 1	1918IN113A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>De student is in staat om voor (eenvoudige) problemen werkende Console en Windows Forms applicaties te implementeren m.b.v. een ontwikkelomgeving. Vaardigheden die hierbij getoetst worden zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Een programmeerbaar probleem analyseren en hiervoor een algoritme implementeren;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabelen en constanten declareren en gebruiken;</li> <li>• Sequentie-statements toepassen;</li> <li>• Selectie-statements (if/switch) toepassen voor conditionele statements;</li> <li>• Iteratie-statements (for/while/do-while) toepassen voor herhaling van statements, flowcontrol (break/continue/return);</li> <li>• Methoden toepassen;</li> <li>• Arrays toepassen.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk met toetszitting	Studenten krijgen tijdens de toets een aantal opdrachten die ze individueel moeten uitwerken met C# in een ontwikkelomgeving (Visual Studio) tot werkende programma's.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	IDE (Visual Studio)	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Hoorcollege, praktijkcollege, practicumopdrachten	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	
<b><u>Module met toets</u></b>	Opdrachten Programmeren 1	1918IN113B
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	Zie toetsdoelen/criteria module "Programmeren 1".	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	De verplichte opdrachten worden deels automatisch en deels handmatig (door praktijkdocent) beoordeeld, waarbij feedback op de code wordt gegeven. Indien de uitwerkingen van de opdrachten niet voldoende zijn, volgt een herkansing in de volgende periode.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	IDE (Visual Studio)	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	De studenten kunnen tijdens de practica werken aan de verplichte opdrachten; uitwerkingen van deze opdrachten moeten uiterlijk voor de volgende practica ingeleverd worden. De opdrachten moeten individueel gemaakt worden.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Java Fundamentals [ 1917IN232Z ]



Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
2	blok 1	Java Fundamentals	3

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Java Fundamentals [1917IN232A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	84

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>Deze onderwijseenheid richt zich op het leren programmeren in Java en het consolideren van algemene basis OO-programmeer-vaardigheden. Onderwerpen die aan de orde komen zijn:</p> <p><b>Java:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Omschakelen van C<sup>#</sup> naar Java;</li> <li>• GUI-programmeren met javaFX;</li> <li>• Serialization en I/O;</li> <li>• Collections;</li> <li>• Exception handling.</li> </ul> <p><b>OO-vaardigheden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Overerving, polymorfisme en encapsulation gebruiken met classes en interfaces.</li> </ul>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b>Realiseren:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.11 Bouwen en beschikbaar stellen van een softwaresysteem dat bestaat uit meerdere subsystemen, hierbij gebruikmakend van bestaande componenten. (SW)</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	<p>Geen.</p> <p>Deze module bouwt voort op de kennis van de modulen Programmeren 1, Programmeren 2, Programmeren 3 en Design Patterns.</p>
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Geen.

<b>Module met toets</b>	Java Fundamentals	1917IN232A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>De student ontwikkelt een windowed Java-applicatie gebruik makend van de behandelde Java-concepten waarbij op correcte wijze gebruik gemaakt is van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• JavaFX;</li> <li>• Overerving;</li> <li>• Polymorfisme;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encapsulation;</li> <li>• Collections.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk met toetszitting	De module wordt getoetst met een individueel praktijktentamen in het Engels. Ter voorbereiding van dit praktijktentamen werkt de student een eindopdracht uit. Tijdens het tentamen wordt de student gevraagd enkele uitbreidingen aan de voorbereide opdracht te implementeren.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Computer, benodigde software, internet.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Tijdens de lessen worden theorie en praktijk afgewisseld. De eindopdracht is verplicht huiswerk.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## IT Service Management [ 1919IN231Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
2	blok 1	IT Service Management	6

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
IT Service management theorie [1918IN231A]	50%	GRD (1 t/m 100)	55	84
Project IT Service Management [1918IN231B]	50%	GRD (1 t/m 100)	55	84
Proces dossier [1919IN231C]	0%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	0

<b>Inhoud onderwijsseenheid</b>	<p>ITIL is de internationale standaardmethode voor het beheer van de technische infrastructuur of te wel IT Service Management. In deze OE wordt met de belangrijkste aspecten van IT Service Management en ITIL kennis gemaakt en geoefend.</p> <p>Onderwerpen die hierbij aan bod komen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De basisbegrippen en functies van IT Service Management;</li> </ul>
---------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De concepten, fasen en samenhang van de Servicelevenscyclus;</li> <li>• Principes van de fasen van ITIL methode voor IT Service Management;</li> <li>• Service Lifecycle;</li> <li>• Service Strategy;</li> <li>• Service Design;</li> <li>• Service Transition;</li> <li>• Service Operation.</li> </ul> <p>In het project : het opstellen van een adviesrapport voor het opzetten van het beheer van de technische infrastructuur binnen een franchiseketen. Hierbij wordt opgedane ITIL kennis uit het ICT Beheer theorieblok toegepast in een praktijksituatie.</p>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b><u>Manage &amp; Control:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.5 Inrichten en gebruik maken van beheersysteem ter ondersteuning van softwareontwikkeling in teamverband (SW);</li> <li>• 2.6 Implementeren van delen van beheerprocessen (IS);</li> <li>• 2.9 Toepassen van methoden en technieken om een software- ontwikkelproces te managen en de kwaliteit ervan te borgen (SW).</li> </ul> <p><b><u>Analyseren:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.9 Analyseren van aan infrastructuur gerelateerde incidenten, problemen en security-bedreigingen (IS).</li> </ul> <p><b><u>Adviseren:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.3 Adviseren van verbeteringen voor een enkel organisatieproces op het terrein van organisatie(structuur), processen en informatievoorziening, met inachtneming van de mogelijkheden van ICT (OP)</li> <li>• 2.4 Adviseren over oplossingen voor knelpunten op het terrein van organisatiestructuur (en rollen), (organisatie)processtructuur, samenhang en informatievoorziening. (OP)</li> <li>• 2.6 Adviseren over inrichting en beheer van een infrastructuur met onderbouwde keuzes vanuit (niet-) functionele eisen, en vanuit beschikbare technologie, beheermodellen en beheermethodes. (IS)</li> </ul> <p><b><u>Professionaliseren:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1 Zelfsturend vermogen</li> <li>• 2.2 Sociaal-communicatieve bekwaamheid</li> <li>• 2.3 Creativiteit en probleemoplossend vermogen</li> <li>• 2.4 Besef van maatschappelijke verantwoordelijkheid</li> </ul> <p><b><u>Onderzoekend vermogen:</u></b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1 In kaart brengen van de relevante aspecten van het probleem</li> <li>• 2.2 Helder formuleren van doel en onderzoeksvragen op basis van een gegeven casus</li> <li>• 2.3 Bepalen van een aanpak om de onderzoeksvragen systematisch te beantwoorden</li> <li>• 2.4 Relevante bronnen selecteren en gebruiken voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen</li> <li>• 2.5 Verzamelen en verwerken van de relevante onderzoeksgegevens</li> <li>• 2.6 Conclusies en/of aanbevelingen verbinden aan onderzoeksresultaten.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b><u>Module met toets</u></b>	IT Service management theorie	1918IN231A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>De student kan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De basisbegrippen en functies van IT Service Management beschrijven;</li> <li>• De concepten, fasen en samenhang van de Servicelevenscyclus beschrijven;</li> <li>• De principes van de Service Strategie Fase en de Continue Service;</li> <li>• Verbeterings Fase beschrijven.</li> </ul> <p>Van de Service Ontwerp Fase de principes beschrijven van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Service catalogus management;</li> <li>• Service Level management;</li> <li>• Capaciteits management;</li> <li>• Availability management;</li> <li>• IT service Continuity management.</li> </ul> <p>Van de Service Transitie Fase de principes beschrijven van :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Change management;</li> <li>• Service Asset &amp; Configuration management;</li> <li>• Release &amp; Deployment management.</li> </ul> <p>Van de Service Productie Fase de principes beschrijven van :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Event management;</li> <li>• Incident management</li> <li>• Request fulfillment;</li> <li>• Problem management;</li> <li>• Access management.</li> </ul>	

	Het vakgebied Applicatiebeheer uiteenzetten. <ul style="list-style-type: none"> <li>• De belangrijkste begrippen voor applicatiebeheer benoemen.</li> <li>• De doelstellingen en de principes van de ASL2 methode benoemen.</li> <li>• De beheersprocessen en verbindende processen benoemen.</li> <li>• De proces onderhoud en vernieuwing van ASL benoemen.</li> <li>• De sturende en strategische processen van ASL benoemen.</li> <li>• Het gebied van functioneel beheer uiteenzetten. Bekend zijn met de BISO methode voor functioneel beheer.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk met toetszitting	
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Geen	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Hoor- en werkcolleges	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	
<b><u>Module met toets</u></b>	Project IT Service Management	1918IN231B
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	Opgedane ITIL kennis uit het IT Service Management theoriecollege toepassen in een praktijksituatie, waarbij het gaat om het : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyseren van de technische infrastructuur van een organisatie;</li> <li>• Analyseren van het applicatiebeheer proces;</li> <li>• Adviseren over implementatie van relevante ITIL en ASL processen;</li> <li>• Het opstellen van Service Level Agreement;</li> <li>• Het opstellen van vacature-teksten voor de in het advies beschreven ITIL/ASL functies.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	Rapport
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	n.v.t.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Werkcollege; groepsopdracht (groepsopstelling wordt in de eerste weken bepaald).	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	Bij consultsessies en projectbegeleiding geldt verplichte aanwezigheid.
<b><u>Module met toets</u></b>	Proces dossier	1919IN231C
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	De studenten stellen in groepsverband een samenwerkingsovereenkomst op. De studenten maken bij toerbeurt agenda en notulen van de	

	<p>projectbegeleidingsbijeenkomsten. Daarnaast reflecteren de studenten op de ontwikkeling van hun (project)vaardigheden en die van hun medestudenten m.b.v. retro evaluatieformulier.</p> <p><b>Toetscriteria:</b></p> <p>Actieve bijdrage aan alle projectbegeleidingsbijeenkomsten volledigheid van de volgende documenten (op Moodle):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Samenwerkingsovereenkomst;</li> <li>• Agenda's en notulen;</li> <li>• Retro evaluatieformulier.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	n.v.t.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	2 Contacturen: Projectbegeleiding	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	<p>Voor alle projecten geldt verplichte aanwezigheid en actieve deelname bij alle projectactiviteiten (zie ook artikel 27a). De spelregels kunnen per project verschillen en worden op Moodle gepubliceerd.</p> <p>Onvoldoende actieve bijdrage en deelname aan het project kan leiden tot een sanctie. Bij de eerste sanctie krijgt de student een waarschuwing, bij de tweede sanctie een gele kaart en een derde sanctie heeft diskwalificatie uit de projectgroep tot gevolg (rode kaart).</p> <p>Voor nadere invulling van het sanctiebeleid wordt verwezen naar de projecthandleiding.</p>

## NoSQL [ 1920IN233Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
2	blok 1	NoSQL	5

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
--------------------------	---------------	--------------------	-----------------------	--------------------

NoSQL Project [1918IN233A]	60%	GRD (1 t/m 100)	55	84
NoSQL Theorie [1918IN233B]	40%	GRD (1 t/m 100)	55	56

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>In NoSQL worden de volgende studieonderdelen behandeld: NoSQL Project en NoSQL Theorie. In NoSQL Theorie worden de volgende onderwerpen behandeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introductie in NoSQL;</li> <li>• Verschillen ten opzichte van traditionele relationele databases;</li> <li>• Verschillende standaardsoftware op het gebied van NoSQL (bijv. Cassandra, HBase, MongoDB, Redis, Oracle NoSQL);</li> <li>• Verschillen binnen NoSQL tussen Key-Value Cache, Key-Value Store, Key-Value Store (Eventually-Consistent), Key-Value Store (Ordered), Data-Structures Server, Tuple Store, Object Database, Document Store, Wide Column Store, Native Multi-model Database;</li> <li>• Voorbeelden van praktische toepassingen op het gebied van NoSQL;</li> <li>• Verschillende wetenschappelijke onderzoeken en artikelen op het gebied van NoSQL.</li> </ul> <p>In NoSQL Project wordt de student in de gelegenheid gesteld om aan een NoSQL project te werken middels een serie van opdrachten.</p>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b><u>Ontwerpen:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.8 Opstellen van een technisch ontwerp voor een middelgrote infrastructuur met bijbehorende beveiliging op basis van (niet-) functionele eisen (IS);</li> <li>• 2.9 Opstellen van een ontwerp voor een softwaresysteem, rekening houdend met het gebruik van bestaande componenten en libraries (SW).</li> </ul> <p><b><u>Realiseren:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.11 Bouwen en beschikbaar stellen van een softwaresysteem dat bestaat uit meerdere subsystemen, hierbij gebruikmakend van bestaande componenten (SW).</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdphase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee

<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Geen

<b><u>Module met toets</u></b>	NoSQL Project	1918IN233A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	De student is in staat om: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspecten van een vraagstuk of probleem met behulp van NoSQL te kunnen oplossen;</li> <li>• Een ontwerp te maken voor een applicatie die gebruikt van NoSQL als een techniek voor data-opslag;</li> <li>• Een gemaakt ontwerp voor een NoSQL-applicatie te realiseren;</li> <li>• Een NoSQL database te creëren, bevragen, te legen en te vullen vanuit applicatie code;</li> <li>• Een bestaande applicatie, die gebruik maakt van relationele databases, te laten werken met een NoSQL database.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	PC, benodigde software, dictaat en internet.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Consultancy, projectbegeleiding, workshops.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	Ja.
<b><u>Module met toets</u></b>	NoSQL Theorie	1918IN233B
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	De student kan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Het concept NoSQL beschrijven;</li> <li>• Kan de verschillen duidelijk maken tussen NoSQL en relationele databases;</li> <li>• Op basis van een casus aanbevelingen doen hoe NoSQL toe te passen;</li> <li>• Verschillende voor- en nadelen benoemen van het gebruik van NoSQL;</li> <li>• Voorbeelden aandragen van praktische toepassingen van NoSQL;</li> <li>• Onderzoek doen naar en kennis nemen van NoSQL in wetenschappelijke tijdschriften en artikelen;</li> <li>• Verschillen aangeven binnen NoSQL tussen Key-Value Cache, Key-Value Store, Key-Value Store (Eventually-Consistent), Key-Value Store (Ordered), Data-Structures Server, Tuple Store, Object Database, Document Store, Wide Column Store, Native Multi-model Database.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk met toetszitting	



<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	PC, benodigde software, dictaat en internet.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Hoor- en werkcolleges	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Vrij studiepunt [ 1913IN225Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
2	blok 1	Vrij studiepunt	1

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studieu-uren
Vrij studiepunt [1913IN225A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	28

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	De student kiest of bedenkt zelf één of meerdere kleine projecten die ten dienste staan van de ICT-opleiding Informatica en voert deze uit.
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b><u>Professionaliseren:</u></b></p> <p>6.2.1 Zelfsturend vermogen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Is ondernemend, toont initiatief en durft risico's te nemen;</li> <li>• Neemt de eigen taak en rol serieus.</li> </ul> <p>6.2.2 Sociaal-communicatieve bekwaamheid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan effectief samenwerken in een team;</li> <li>• Kan kennis, inzichten en vaardigheden overdragen aan anderen;</li> <li>• Drukt zich mondeling en schriftelijk op effectieve wijze uit in correct, begrijpelijk en gepast Nederlands;</li> <li>• Kan verantwoording afleggen over de behaalde resultaten en het proces.</li> </ul> <p>6.2.3 Creativiteit en probleemoplossend vermogen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neemt beargumenteerde besluiten op basis van beschikbare informatie en analyse daarvan en komt met werkbare oplossingen;</li> <li>• Komt met nieuwe ideeën, benaderingen of inzichten;</li> <li>• Komt met verschillende oplossingen voor een probleem.</li> </ul> <p>6.2.4 Besef van maatschappelijke verantwoordelijkheid</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toont respect en draagt zorg voor de mensen en zaken om zich heen.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	n.v.t.
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	n.v.t.

<b>Module met toets</b>	Vrij studiepunt	1913IN225A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>De student verleent een dienst die bedoeld is voor de opleiding, zoals bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Een workshop samenstellen voor leerlingen van de middelbare school;</li> <li>• Assisteren bij colleges of bij eerstejaars studenten;</li> <li>• Het programma promoten op onze open dagen;</li> <li>• De student kan ook opdrachten ontwerpen, ontwikkelen of testen die het IT-programma ten goede komen. Hierover kunnen specifieke afspraken worden gemaakt met de collega's die de opdrachten aanbieden.</li> </ul> <p>Ook bestaat er de mogelijkheid om zelf een opdracht te bedenken voor het verbeteren van de opleiding of het delen van je ICT-kennis buiten Inholland. Voordat je een zelfbedachte opdracht kunt starten heb je goedkeuring nodig van Niels van der Zwet</p> <p>Stuur daarvoor een mail naar <a href="mailto:niels.vanderzwet@inholland.nl">niels.vanderzwet@inholland.nl</a>.</p> <p>De opdracht waaruit de student kan kiezen staan vermeld in de Moodle cursus Inf Algemeen (<a href="#">Cursus: Inf Algemeen (inholland.nl)</a>).</p>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	Individueel evaluatiegesprek met de begeleidend docent.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>		
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Bij deze onderwijseenheid komen diverse werkvormen aan bod zoals samenwerken, presenteren en assisteren.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Project Applicatieontwerp [ 1919IN211Z ]

<b>Studiejaar</b>	<b>Onderwijsperiode</b>	<b>Naam examenonderdeel</b>	<b>Studielast in credits</b>
-------------------	-------------------------	-----------------------------	------------------------------

2	blok 2	Project Applicatieontwerp	4
---	--------	------------------------------	---

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie- uren
Applicatieontwerp [1915IN211A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	84
Functionele documentatie [1919IN211B]	0%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	28
Proces dossier [1918IN211C]	0%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	0

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>Inhoud van het dossier bestaat uit verschillende deel documenten uit de verschillende courses uit periode 2.2.</p> <p>Details en beoordeling zijn terug te vinden op Moodle.</p>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b>Analyseren:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1 Benchmarken van functionaliteit, user interaction en UX design ten behoeve van een opdracht die uitgevoerd wordt binnen een bedrijf (GI);</li> <li>• 2.2 Analyseren van kernwaarden opdrachtgever, product of dienst, user needs en hoe die tot uiting komen in product of dienst (GI);</li> <li>• 2.3 Evalueren van de projectvoortgang vanuit het perspectief van de gebruiker (GI).</li> </ul> <p><b>Ontwerpen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1 Vertalen van adviezen in een ontwerp van gedetailleerde gebruikersinteractie met verschillende prototyping- technieken (GI);</li> <li>• 2.2 Ontwerpen van een usabilitytest waarmee de doelstellingen van de iteratie geëvalueerd worden (GI).</li> </ul> <p><b>Adviseren:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1 Geven van een goed gemotiveerd concreet advies over de te gebruiken interactieve technieken en/of interactieconcepten(GI).</li> </ul> <p><b>Realiseren:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1 Realiseren van het interactieontwerp met verschillende tools en technieken (GI).</li> </ul> <p><b>Professionaliseren:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1 Zelfsturend vermogen</li> <li>• 2.2 Sociaal-communicatieve bekwaamheid</li> <li>• 2.3 Creativiteit en probleemoplossend vermogen</li> <li>• 2.4 Besef van maatschappelijke verantwoordelijkheid</li> </ul>

<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Geen

<b><u>Module met toets</u></b>	Applicatieontwerp	1915IN211A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probleemanalyse;</li> <li>• Doelgroepanalyse / persona's;</li> <li>• Requirementsanalyse;</li> <li>• Gebruikersscenario's/ flows per event opstellen;</li> <li>• Visuele vormconcepten (Een grafisch ontwerp maken (visual design/user interface design/user experience design));</li> <li>• Onderzoek vaardigheden en Professionalisering ;</li> <li>• Final Grafisch ontwerp (desktop en mobile);</li> <li>• De definitieve gebruikers-scenarios/flows per event;</li> <li>• Een werkend prototype creëren, middels een prototyping tool, met uitgewerkte (functionele) scenario's;</li> <li>• Uitvoeren van een usability test met het prototype.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	<u>Andere wijze</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klikmodel (50% individueel en 50% groep)</li> <li>• Gedetailleerde uitwerking op Moodle.</li> </ul>
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	n.v.t.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkplaats;</li> <li>• Usabilitytest met feedback;</li> <li>• Presentaties.</li> </ul>	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	<p>Voor alle projecten geldt verplichte aanwezigheid en actieve deelname (zie ook artikel 27a).De spelregels kunnen per project verschillen en worden op Moodle gepubliceerd.</p> <p>Onvoldoende meewerken of tegenwerken in groepswork kan leiden tot een sanctie. Bij de eerste sanctie krijgt de</p>

		<p>student een waarschuwing, bij de tweede sanctie een gele kaart en een derde sanctie heeft diskwalificatie uit de projectgroep tot gevolg (rode kaart).</p> <p>Voor nadere invulling van het sanctiebeleid wordt verwezen naar de projecthandleiding en de betreffende Moodle Course.</p>
<b><u>Module met toets</u></b>	Functionele documentatie	1919IN211B
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>Details en beoordeling zijn terug te vinden op Moodle.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probleemanalyse;</li> <li>• Doelgroepen analyse (persona's);</li> <li>• Requirementsanalyse;</li> <li>• Scenarios.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	Functionele documentatie Voldoende / Onvoldoende
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>		
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Lessen, werkplaats.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	Ja
<b><u>Module met toets</u></b>	Proces dossier	1918IN211C
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>De studenten stellen in groepsverband een samenwerkingsovereenkomst op. De studenten maken bij toerbeurt agenda en notulen van de projectbegeleidingsbijeenkomsten. Daarnaast reflecteren de studenten op de ontwikkeling van hun (project)vaardigheden en die van hun medestudenten m.b.v. evaluatieformulieren (peer -en zelfevaluatie).</p> <p><b><u>Toetscriteria</u></b></p> <p>Actieve bijdrage aan alle projectbegeleidingsbijeenkomsten volledigheid van de volgende documenten (op Moodle):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Samenwerkingsovereenkomst;</li> <li>• Agenda's en notulen;</li> <li>• Peer -en zelfevaluatieformulieren.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	n.v.t.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Projectbegeleiding	

Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	<p>Voor alle projecten geldt verplichte aanwezigheid en actieve deelname bij alle projectactiviteiten (zie ook artikel 27a). De spelregels kunnen per project verschillen en worden op Moodle gepubliceerd.</p> <p>Onvoldoende actieve bijdrage en deelname aan het project kan leiden tot een sanctie. Bij de eerste sanctie krijgt de student een waarschuwing, bij de tweede sanctie een gele kaart en een derde sanctie heeft diskwalificatie uit de projectgroep tot gevolg (rode kaart).</p> <p>Voor nadere invulling van het sanctiebeleid wordt verwezen naar de projecthandleiding.</p>

## Functioneel Modelleren [ 1913IN214Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
2	blok 2	Functioneel Modelleren	2

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Functioneel Modelleren (UML) [1913IN214A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	56

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>Functioneel Modelleren (UML):</p> <p>In het studieonderdeel Inleiding Modelleren heb je kennis gemaakt met de verschillende UML diagrammen en met usecases. In jaar 2 ligt de nadruk op het zelf toepassen van de modelleertaal UML en het maken van usecases.</p> <p>In veel ICT projecten worden functionele requirements uitgewerkt in een usecasemodel en de data/technische requirements in een klassendiagram of ERD.</p> <p>Een project deliverable waarin de functionele requirements worden uitgewerkt noemen we een functioneel ontwerp.</p>
--------------------------------	---

<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b>Analyseren:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.4 Analyseren van een enkel organisatieproces, organisatie, gegevensstromen, databehoeften en procesbesturing op operationeel niveau (OP);</li> <li>• 2.6 Vaststellen van de ICT-requirements vanuit de behoefte van relevante stakeholders (OP).</li> </ul> <p><b>Ontwerpen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.6 Maken van een ontwerp voor een softwaresysteem, inclusief database, met modelleertechnieken volgens een standaardmethode (SW);</li> <li>• 2.9 Opstellen van een ontwerp voor een softwaresysteem, rekening houdend met het gebruik van bestaande componenten en libraries (SW).</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdphase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Geen

<b><u>Module met toets</u></b>	Functioneel Modelleren (UML)	1913IN214A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>De student kan op basis van functionele requirements:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Een usecase model maken voor een (deel) systeem dat bestaat uit een usecase diagram en een aantal usecases;</li> <li>• Een activiteiten diagram maken voor een (beslis)algoritme, mens machine dialoog, bedrijfsproces, workflow en/of samenspel van usecases;</li> <li>• Relevante domein klassen met attributen en associaties onderkennen en weergeven in een domeinklassen diagram, i.h.b. de modelelementen van het domeinklassendiagram: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Inheritance;</li> <li>◦ Private en public zichtbaarheid van attributen en operaties;</li> <li>◦ Afgeleide attributen;</li> <li>◦ Multipliciteit;</li> <li>◦ Enumeratie;</li> </ul> </li> <li>• Een protocol toestandsdiagram maken voor het modelleren van extern waarneembare toestanden van een (sub) systeem of domein object;</li> <li>• Een sequentiediagram (sequence diagram) voor het modelleren van de onderlinge afhankelijkheden en volgtijdelijkheid van klassen binnen een softwareapplicatie.</li> </ul>	

<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk met toetszitting	Schriftelijk tentamen
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Geen	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Hoor- en werkcolleges	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## User Interface Design [ 1911IN212Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
2	blok 2	User Interface Design	2

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studieu-uren
User Interface Design [1911IN212A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	56

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>Het ontwerpen van een gebruikersinterface voor een specifieke doelgroep binnen een specifieke context. Dat is het vakgebied: User Interface Design. De student verwerft de theoretische achtergrondkennis voor het ontwikkelen van een gevalideerd ontwerp van een User Interface, tijdens de lessen UI. De projectgroepen doorlopen het ontwikkeltraject aan hand van het HCI project dat parallel loopt aan dit blok.</p>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b><u>Adviseren:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Geven van een goed gemotiveerd concreet advies over de te gebruiken interactieve technieken en/of interactieconcepten (GI).</li> </ul> <p><b><u>Ontwerpen:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Vertalen van adviezen in een ontwerp van gedetailleerde gebruikersinteractie met verschillende prototyping- technieken (GI);</li> <li>2.2 Ontwerpen van een usabilitytest waarmee de doelstellingen van de iteratie geëvalueerd worden. (GI)</li> </ul> <p><b><u>Analyseren:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.2 Analyseren van kernwaarden opdrachtgever, product of dienst, user needs en hoe die tot uiting komen in product of dienst (GI).</li> </ul>



<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Zie Moodle. Een behoorlijk kennis van de Engelse taal is een pre in verband met het Engelstalige lesmateriaal (boek en slides).

<b>Module met toets</b>	User Interface Design	1911IN212A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	De student kan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• User interface onderdelen identificeren, benoemen en beschrijven in hun functionaliteit en toepasbaarheid;</li> <li>• Een user interface analyseren op op bovenstaande elementen en voorstellen doen te verbetering;</li> <li>• Een user interface ontwerpen met inachtnemen van de kwaliteiten van interface elementen en regelgeving met betrekking tot hun vorm en gebruik in de verschillende systeem omgevingen.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk met toetszitting	Schriftelijk tentamen en opdrachtbeoordeling bij alle presentaties van een afsluitende iteratiefase.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	n.v.t.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Theoretische colleges, afgewisseld met practica en uitwerken van testen, analyses en opdrachten.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Projectmanagement 2 [ 1917IN214Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
2	blok 2	Projectmanagement 2	2

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Projectmanagement 2 [1917IN214A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	56

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>De principes van projectmanagement uit het eerste jaar worden toegepast in een Project. Hiervoor wordt aandacht besteed aan alle project fases van een project en wordt dieper ingegaan op Requirements analyse en Change management. Tevens wordt de relatie met Projectmanagement volgens Prince II gelegd en wordt kennis van Programma management en Portfolio Management opgedaan.</p> <p>Als laatste wordt de relatie tussen een projectmanagement-theorie en systeem-ontwikkelmethode zoals Waterval, Iteratief en Agile besproken, en wordt kennis opgedaan van het sturen van Agile projecten.</p> <p>Zie verder toetscriteria.</p>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b><u>Manage &amp; Control:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.9 Toepassen van methoden en technieken om een software- ontwikkelproces te managen en de kwaliteit ervan te borgen (SW).</li> </ul> <p><b><u>Analyseren:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1 Vastleggen van de vertrekpunten en opbrengsten m.b.t. gebruikersperspectief tussen de iteraties in een ontwerp- en ontwikkelproces, en hiermee en de verbinding tussen de iteraties inzichtelijk maken (GI).</li> </ul> <p><b><u>Onderzoekend vermogen:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.4 Bronnen gebruiken bij het aanpakken van een probleem;</li> <li>• 2.5 Verzamelen en verwerken van de relevante onderzoeksgegevens.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Geen

<b><u>Module met toets</u></b>	Projectmanagement 2	1917IN214A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>De student kan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projectactiviteiten, taken en rollen herkennen en toepassen;</li> <li>• Functionaliteiten van een systeem herkennen en vastleggen. Informatie over de deelactiviteiten en documenten opzoeken, begrijpen en toepassen;</li> <li>• De verschillende vormen van testen van software benoemen;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De principes van de methode Agile beschrijven;</li> <li>• De principes van Programmamanagement en Portfoliomanagement beschrijven;</li> <li>• De algemene kenmerken van methoden voor systeemontwikkeling beschrijven, zoals projectfasering, projectrisico's, projectfalen, Waterval-principe, prototyping, iteratief, incrementeel, agile, time-boxing.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk met toetszitting	Open vragen tentamen.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Geen	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Combinatie van instructiecollege en werkcollege.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Web Development 1 [ 1917IN215Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
2	blok 2	Web Development 1	3

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Web Development 1 [1917IN215A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	84

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>In deze onderwijseenheid wordt kennis gemaakt met webontwikkeling door middel van de programmeertalen PHP en JavaScript. De volgende onderwerpen worden behandeld met betrekking tot PHP en backend webapplicatie ontwikkeling:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De OOP (Object Oriented Programming) syntax;</li> <li>• Het verwerken van HTTP requests (GET and POST);</li> <li>• Het genereren van HTML uitvoer;</li> <li>• Werken met relationele databases;</li> <li>• Begrip van HTTP headers en status codes;</li> <li>• Het bewaren van gegevens tussen requests in Cookies en Sessions;</li> <li>• Lezen van- en schrijven naar het bestandssysteem;</li> <li>• Het MVC design pattern, implementeren, inclusief de concepten routing en templating.</li> </ul>
--------------------------------	---

	<p>De volgende onderwerpen worden behandeld met betrekking tot JavaScript en frontend webapplicatie ontwikkeling:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werken met een CSS framework (bijvoorbeeld Bootstrap);</li> <li>• Het HTML DOM manipuleren;</li> <li>• Asynchrone client/server communicatie;</li> <li>• Werken met veelgebruikte HTML5 API's.</li> </ul>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b>Realiseren:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.11 Bouwen en beschikbaar stellen van een softwaresysteem dat bestaat uit meerdere subsystemen, hierbij gebruikmakend van bestaande componenten. (SW)</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdphase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Geen

<b><u>Module met toets</u></b>	Web Development 1	1917IN215A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>De student is in staat om een webapplicatie te realiseren die gebruik maakt van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Een CSS framework voor consistente styling van de applicatie;</li> <li>• Sessies (login, logout, registreren, wachtwoord vergeten);</li> <li>• Technieken om code injectie te voorkomen;</li> <li>• Het OOP programmeerparadigma in combinatie met het MVC design pattern;</li> <li>• Gegevens uit formulieren en URL's afhandelen met GET and POST;</li> <li>• Database interactie met PDO;</li> <li>• API endpoints voor het aanbieden en verwerken van gegevens;</li> <li>• Client/server communicatie met Javascript;</li> <li>• JavaScript DOM manipulatie om delen van pagina's bij te werken.</li> </ul> <p>De student stelt de applicatie beschikbaar via een publieke URL. Deze URL wordt ingestuurd via de digitale leeromgeving (Moodle) via een opdracht. De student stuurt bij deze opdracht ook de code in.</p>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	Studenten ontwikkelen individueel een eigen applicatie.

		De student zorgt ervoor dat de webapplicatie op een publiek benaderbare URL staat. De broncode, de URL en de nodige logingegevens voor de applicatie worden ingeleverd door de student in een Moodle opdracht.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Een IDE of Code Editor;</li> <li>• Een lokale webserver voor testdoeleinden;</li> <li>• Een online hosting omgeving voor publicatie van het eindresultaat;</li> <li>• FTP of SSH software voor het uploaden van bestanden naar de server;</li> <li>• Gebruik van andere software is toegestaan, maar op eigen risico.</li> </ul>	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Het onderwijs wordt verzorgd in de vorm hoor-werkcolleges, waarin de genoemde onderwerpen worden besproken. Tussentijds worden huiswerkopdrachten opgegeven. De huiswerkopdrachten worden niet nagekeken en zijn geen onderdeel van de beoordeling.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Engels [ 1911IN215Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
2	blok 2	Engels	2

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Engels [1911IN215A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	56

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>In deze interactieve collegereeks Engels wordt aandacht besteed aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grammatica en uitspraak;</li> <li>• Mondelinge uitdrukkingsvaardigheid;</li> <li>• Presentatietechnieken;</li> <li>• Schriftelijke communicatie, met name: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Het schrijven van een brief/e-mail;</li> <li>◦ Rapportagetechniek.</li> </ul> </li> <li>• Ter voorbereiding op de eindpresentatie van het project oefenen de leerlingen hun presentatievaardigheden en krijgen zij tijdens de</li> </ul>
--------------------------------	---

	<p>lessen feedback. De projectgroep is verantwoordelijk voor het voorbereiden van een eindpresentatie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schrijfvaardigheid wordt geoefend door de nadruk te leggen op zakelijke correspondentie en technieken voor het schrijven van verslagen in verband met het project van het semester.</li> <li>• Gedetailleerde informatie is te vinden in de studiegids op Moodle</li> </ul>
<b>Eindkwalificaties</b>	<u>Professionaliseren:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.2 Sociaal-communicatieve bekwaamheid</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdphase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Geen

<b><u>Module met toets</u></b>	Engels	1911IN215A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p><u>Presenteren:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Een presentatie verzorgen rekening houdend met belangrijkste richtlijnen waaraan een presentatie moet voldoen: conventies van een presentatie, structuur, houding, duur en verzorgdheid;</li> <li>• Interactie en dialoog met medestudenten en docenten;</li> <li>• Gebruik maken van vakmatig Engels op het gewenste niveau.</li> </ul> <p><u>Rapporteren:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In staat zijn de technieken voor het schrijven van verslagen toe te passen die tijdens de colleges zijn behandeld</li> <li>• Een bedrijfsgerelateerde e-mail schrijven met toepassing van de structuur en grammatica die tijdens de colleges aan bod kwamen</li> <li>• Gedetailleerde informatie over de beoordeling zal worden gepubliceerd op Moodle</li> <li>•</li> </ul> <p>De gedetailleerde beoordelingscriteria staan op Moodle.</p>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	Presentatie (individueel, 50%) Management samenvatting (groep, 20% ) Correspondentie (zakelijke e-mail) (individueel, 30%) Cesuur: het cijfer van elk onderdeel is minimaal 4.5;

		het gemiddelde cijfer is 5.5 of hoger
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	n.v.t.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	7 weken, 2 lesuren per week; presentatie; mondelinge en schriftelijke opdrachten; interactief Werkvorm: Hoor- en werkcolleges Literatuur: Zie studiewijzer op Moodle	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Project Webapplicatie [ 1918IN221Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
2	blok 3	Project Webapplicatie	5

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Applicatie [1917IN221A]	80%	GRD (1 t/m 100)	55	112
Technische documentatie [1918IN221B]	20%	GRD (1 t/m 100)	55	28
Proces dossier [1918IN221C]	0%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	0

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>De student ontwikkelt op basis van een, eigen, eerder gemaakt ontwerp (uit de voorgaande periode) een webapplicatie die voldoet aan de requirements van de opdrachtgever zoals bij start van opdracht is.</p> <p>Naast het inleveren (code), demonstreren van de werking alsook vormgeving van het gerealiseerde product (middels een assessment) en het live 'hosten' van de webapplicatie (URL), stelt de projectgroep ook een procesdossier op. Het code assessment bepaalt de beoordeling.</p>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b><u>Ontwerpen:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.9 Opstellen van een ontwerp voor een softwaresysteem, rekening houdend met het gebruik van bestaande componenten en libraries. (SW)</li> </ul> <p><b><u>Realiseren:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.11 Bouwen en beschikbaar stellen van een softwaresysteem dat bestaat uit meerdere</li> </ul>

		<p>subsystemen, hierbij gebruikmakend van bestaande componenten. (SW)</p> <p><b><u>Professionaliseren:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1 Zelfsturend vermogen;</li> <li>• 2.2 Sociaal-communicatieve bekwaamheid;</li> <li>• 2.3 Creativiteit en probleemoplossend vermogen.</li> </ul> <p><b><u>Onderzoeken:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1 In kaart brengen van de relevante aspecten van het probleem;</li> <li>• 2.2 Helder formuleren van doel en onderzoeksvragen op basis van een gegeven casus;</li> <li>• 2.3 Bepalen van een aanpak om de onderzoeksvragen systematisch te beantwoorden;</li> <li>• 2.4 Relevante bronnen selecteren en gebruiken voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen;</li> <li>• 2.5 Verzamelen en verwerken van de relevante onderzoeksgegevens;</li> <li>• 2.6 Conclusies en/of aanbevelingen verbinden aan onderzoeksresultaten;</li> <li>• 2.7 Kritisch reflecteren op de aanpak van het onderzoek.</li> </ul>
<p><b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b></p>		<p>Voor alle projecten geldt verplichte aanwezigheid en actieve deelname (zie ook artikel 27a).De spelregels kunnen per project verschillen en worden op Moodle gepubliceerd.</p> <p>Onvoldoende meewerken of tegenwerken in groepswork kan leiden tot een sanctie. Bij de eerste sanctie krijgt de student een waarschuwing, bij de tweede sanctie een gele kaart en een derde sanctie heeft diskwalificatie uit de projectgroep tot gevolg (rode kaart).</p> <p>Voor nadere invulling van het sanctiebeleid wordt verwezen naar de projecthandleiding en de betreffende Moodle Course.</p>
<b>Fase in opleiding</b>		hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>		Nee
<b>Afstudeerproduct</b>		Nee
<b>Stelt eisen aan de werkring</b>		Nee
<b>Beroepsdeel</b>		Nee
<b>Bijzonderheden</b>		Geen
<b><u>Module met toets</u></b>	Applicatie	1917IN221A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	De student:	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan middels heldere antwoorden aannemelijk maken dat hij een relevante bijdrage heeft geleverd aan het project door aan te geven welke onderdelen hij zelf ontwikkeld heeft;</li> <li>• Kan aannemelijk maken dat hij de hierboven genoemde onderdelen daadwerkelijk zelf heeft ontwikkeld door het uitleggen van de werking ervan en het beantwoorden van vragen er over (in code en qua functionaliteit);</li> <li>• Kan uitleggen en onderbouwen hoe hij tot de keuze van bepaalde programmeeroplossingen gekomen is;</li> <li>• Kan uitleggen en onderbouwen op welke wijze design patterns van toepassing is op de door hem ontwikkelde onderdelen;</li> <li>• Geeft blijk van begrip van kwaliteitsaspecten van de door hem opgeleverde onderdelen;</li> <li>• Kan voorbeelden noemen van programmeeroplossingen die ter discussie gestaan hebben in het team en in grote lijnen benoemen wat daarbij de overwegingen en/of problemen waren.</li> </ul> <p>De applicatie bevat, naast de met opdrachtgever overeengekomen individuele thema's/functionaliteiten, in ieder geval de volgende functionaliteiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tonen van de verschillende thema's/evenementen, opgehaald vanuit de database;</li> <li>• Selecteren van één en/of meerdere tickets voor één en/of meerdere evenementen in winkelwagen;</li> <li>• Bestellen van één en/of meerdere tickets voor één en/of meerdere evenementen en ontvangen van een bestelbevestiging;</li> <li>• Mogelijkheid tot betalen met iDEAL, Paypal, Creditcard middels een koppeling met een PSP-API (Payment Service Provider – Application Programming Interface).</li> <li>• Mogelijkheid tot ontvangen factuur in PDF;</li> <li>• Mogelijkheid tot ontvangen tickets in PDF;</li> <li>• Koppeling met Social Media (feed);</li> <li>• Inloggen, registreren, uitloggen, wachtwoord vergeten;</li> <li>• Mogelijkheid tot bewerken, verwijderen en toevoegen van pagina's/evenementen/gebruikers/orders/afbeeldingen/teksten middels een CMS (Content Management System).</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individueel assessment;</li> <li>• In één uur presenteert de projectgroep en ieder individueel lid een deel van het resultaat.</li> </ul>
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	PC, benodigde software.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Consult en werkcolleges.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	Voor alle projecten geldt verplichte aanwezigheid en actieve deelname (zie ook artikel 27a).De spelregels

		<p>kunnen per project verschillen en worden op Moodle gepubliceerd.</p> <p>Onvoldoende meewerken of tegenwerken in groepswerk kan leiden tot een sanctie. Bij de eerste sanctie krijgt de student een waarschuwing, bij de tweede sanctie een gele kaart en een derde sanctie heeft diskwalificatie uit de projectgroep tot gevolg (rode kaart).</p> <p>Voor nadere invulling van het sanctiebeleid wordt verwezen naar de projecthandleiding en de betreffende Moodle Course.</p>
<b><u>Module met toets</u></b>	Technische documentatie	1918IN221B
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>De student kan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Met behulp van use case beschrijvingen en use case diagrammen (UML) de interactie tussen gebruikers en systeem verduidelijken;</li> <li>• Met behulp van activiteitendiagrammen voor elke use case de flow binnen een use case verduidelijken, en de dialoog visueel tonen tussen gebruiker(s) en systeem;</li> <li>• Met behulp van een klassendiagram (UML) de hiërarchie en structuur van de code duidelijk maken;</li> <li>• Met behulp van een sequentiediagram (UML) de werking en volgorde van methoden en uitwisseling tussen verschillende klassen zichtbaar maken;</li> <li>• Met behulp van een toestandsdiagram (UML) de levenscyclus van de verschillende klassen zichtbaar maken;</li> <li>• Met behulp van een ERD / EER de databasestructuur tonen;</li> <li>• Met behulp van eindgebruikersdocumentatie (gebruikershandleiding) duidelijk maken hoe met het product gewerkt kan worden.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	Schriftelijke opdracht; inleveren in Moodle
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>		
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	<p>Zelfstandig werken in groepen</p> <p>De student krijg tweewekelijks projectconsult.</p>	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	Voor alle projecten geldt verplichte aanwezigheid en

		<p>actieve deelname (zie ook artikel 27a). De spelregels kunnen per project verschillen en worden op Moodle gepubliceerd.</p> <p>Onvoldoende meewerken of tegenwerken in groepswork kan leiden tot een sanctie. Bij de eerste sanctie krijgt de student een waarschuwing, bij de tweede sanctie een gele kaart en een derde sanctie heeft diskwalificatie uit de projectgroep tot gevolg (rode kaart).</p> <p>Voor nadere invulling van het sanctiebeleid wordt verwezen naar de projecthandleiding en de betreffende Moodle Course.</p>
<b><u>Module met toets</u></b>	Proces dossier	1918IN221C
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>De studenten stellen in groepsverband een samenwerkingsovereenkomst op. De studenten maken bij toerbeurt agenda en notulen van de projectbegeleidingsbijeenkomsten. Daarnaast reflecteren de studenten op de ontwikkeling van hun (project)vaardigheden en die van hun medestudenten m.b.v. evaluatieformulieren (peer -en zelfevaluatie)</p> <p><b><u>Toetscriteria:</u></b></p> <p>Actieve bijdrage aan alle projectbegeleidingsbijeenkomsten volledigheid van de volgende documenten (op Moodle):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Samenwerkingsovereenkomst;</li> <li>• Agenda's en notulen;</li> <li>• Peer -en zelfevaluatieformulieren.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	n.v.t.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Projectbegeleiding	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	Voor alle projecten geldt verplichte aanwezigheid en actieve deelname bij alle projectactiviteiten (zie ook artikel 27a). De spelregels kunnen per project verschillen en worden op Moodle gepubliceerd.

		<p>Onvoldoende actieve bijdrage en deelname aan het project kan leiden tot een sanctie. Bij de eerste sanctie krijgt de student een waarschuwing, bij de tweede sanctie een gele kaart en een derde sanctie heeft diskwalificatie uit de projectgroep tot gevolg (rode kaart).</p> <p>Voor nadere invulling van het sanctiebeleid wordt verwezen naar de projecthandleiding.</p>
--	--	--

## Ondernemerschap & ICT [ 1921OSICTZ ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
2	blok 3	Ondernemerschap & ICT	2

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studieu-uren
Business Plan [1921OSICTA]	0%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	28
Business Pitch [1921OSICTB]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	28

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>In de module Ondernemen &amp; ICT ontwikkel je kennis, inzicht en vaardigheden op het gebied van Ondernemen i.c.m. ICT vaardigheden.</p> <p>In deze module is het de bedoeling dat je in 2-tallen een ondernemingsplan gaat opzetten voor een ICT-onderneming die je in de toekomst graag wilt opzetten.</p> <p>In dit ondernemingsplan moeten de volgende aspecten opgenomen worden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Persoonlijke motieven, kwaliteiten en ambities;</li> <li>2. Een uitgewerkt idee over de onderneming (inclusief rechtsvorm);</li> <li>3. Een beeld van de markt, doelgroepen, concurrentie en een SWOT-analyse;</li> <li>4. Een marketingplan aan de hand van de 5 p's;</li> <li>5. Een financieel plan met een verdienmodel, investeringsbegroting (eenmalig), financieringsbegroting (3 jaar) en exploitatiebegroting (3 jaar).</li> </ol>
<b>Eindkwalificaties</b>	<b>Analyseren:</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.2 Analyseren van kernwaarden opdrachtgever, product of dienst, user needs en hoe die tot uiting komen in product of dienst (GI).</li> </ul> <p><b><u>Adviseren:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.4 Adviseren over oplossingen voor knelpunten op het terrein van organisatiestructuur (en rollen), (organisatie)processtructuur, samenhang en informatievoorziening (OP);</li> <li>• 2.5 Adviseren over nieuwe ICT- mogelijkheden, waaronder pakketselectie en advies (OP).</li> </ul> <p><b><u>Onderzoekend vermogen:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1 In kaart brengen van de relevante aspecten van het probleem;</li> <li>• 2.4 Relevante bronnen selecteren en gebruiken voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen;</li> <li>• 2.5 Verzamelen en verwerken van de relevante onderzoeksgegevens;</li> <li>• 2.6 Conclusies en/of aanbevelingen verbinden aan onderzoeksresultaten.</li> <li>• 2.7 Kritisch reflecteren op de aanpak van het onderzoek.</li> </ul> <p><b>2.2 Sociaal-communicatieve bekwaamheid</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan effectief samenwerken in een team;</li> <li>• Kan effectief communiceren met mensen in verschillende posities;</li> <li>• Kan luisteren naar en zich verplaatsen in het standpunt van een ander;</li> <li>• Kan kennis, inzichten en vaardigheden overdragen aan anderen;</li> <li>• Kan feedback geven en ontvangen;</li> <li>• Drukt zich mondeling en schriftelijk op effectieve wijze uit in correct, begrijpelijk en gepast Nederlands;</li> <li>• Kan verantwoording afleggen over de behaalde resultaten en het proces.</li> </ul> <p><b>2.3 Creativiteit en probleemoplossend vermogen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neemt beargumenteerde besluiten op basis van beschikbare informatie en analyse daarvan en komt met werkbare oplossingen;</li> <li>• Komt met nieuwe ideeën, benaderingen of inzichten;</li> <li>• Komt met verschillende oplossingen voor een probleem.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee

<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Geen

<b>Module met toets</b>	Business Plan	1921OSICTA
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	De student stelt een ondernemingsplan op met daarin de volgende aspecten: 1. Persoonlijke motieven, kwaliteiten en ambities; 2. Een uitgewerkt idee over de onderneming (inclusief rechtsvorm); 3. Een beeld van de markt, doelgroepen, concurrentie en een SWOT-analyse; 4. Een marketingplan aan de hand van de 5 p's; 5. Een financieel plan met een verdienmodel, investeringsbegroting (eenmalig), financieringsbegroting (3 jaar) en exploitatiebegroting (3 jaar).	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	Toetsing vindt plaats door middel van een ondernemingsplan.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	n.v.t.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Er staan verschillende hoor-/werk colleges op het programma. Tijdens de colleges krijg je de benodigde theoretische onderbouwing aangereikt, om onder begeleiding in projectgroepjes aan het ondernemingsplan te werken. Er wordt een aantal consult-moment ingepland.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	
<b>Module met toets</b>	Business Pitch	1921OSICTB
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	De student (in duo's) presenteert de relevante onderdelen uit het ondernemingsplan op een overtuigende wijze aan een geldverstrekker en toont aan dat er een levensvatbaar plan ligt.	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	Toetsing vindt plaats door middel van een presentatie.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	n.v.t.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	De colleges 'Ondernemen en ICT' zijn ondersteunend aan en voorbereiding op de pitch.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Web Development 2 [ 1920IN223Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
2	blok 3	Web Development 2	4

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Web Development 2 [1917IN223A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	112

<p><b>Inhoud onderwijseenheid</b></p>	<p>In deze onderwijseenheid wordt voortgebouwd op de kennis die is opgedaan in de voorgaande onderwijseenheid (Web Development 1).</p> <p>De volgende onderwerpen worden behandeld met betrekking tot backend webapplicatie ontwikkeling:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werken met backend dependency management;</li> <li>• Het integreren van een externe API (zoals een betalingsprovider);</li> <li>• Herkennen en ondervangen van veel voorkomende beveiligingsrisico's (zoals code injection en cross-site request forgery);</li> <li>• Het uitvoeren van webapplicaties in containers;</li> <li>• Het ontwikkelen van REST API endpoints.</li> </ul> <p>De volgende onderwerpen worden behandeld met betrekking tot frontend webapplicatie ontwikkeling:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werken met frontend dependency management;</li> <li>• Implementeren van een SPA (Single Page Application) in een frontend framework;</li> <li>• Het structureren van een applicatie in logische onderdelen;</li> <li>• Het gebruik van routing voor navigatie;</li> <li>• Het implementeren van data binding;</li> <li>• Het implementeren van state management;</li> <li>• Communicatie met een REST API;</li> <li>• Security implementeren met gebruik van JWT.</li> </ul>
<p><b>Eindkwalificaties</b></p>	<p><u><b>Realiseren:</b></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.11 Bouwen en beschikbaar stellen van een softwaresysteem dat bestaat uit meerdere subsystemen, hierbij gebruikmakend van bestaande componenten. (SW)</li> </ul>
<p><b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b></p>	<p>De student heeft kennis en vaardigheden opgedaan op het niveau van Web Development 1.</p>
<p><b>Fase in opleiding</b></p>	<p>hoofdfase</p>

<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Geen.

<b><u>Module met toets</u></b>	Web Development 2	1917IN223A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>De student is in staat om een webapplicatie te realiseren bestaand uit de volgende onderdelen:  Een frontend geïmplementeerd door middel van een frontend framework voor het grootste deel van de applicatie, die gebruikt maakt van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Routing;</li> <li>• Data binding;</li> <li>• State management;</li> <li>• Authenticatie metJWT.</li> </ul> <p>Een backend volgens een MVC implementatie die gegevens beschikbaar stelt voor de frontend door middel van een API. Deze maakt ook gebruik van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Routing functionaliteit voor het aanbieden van een logisch gestructureerde set URL's;</li> <li>• Best practices voor het ondervangen van beveiligingsrisico's.</li> </ul> <p>De complete applicatie wordt gepubliceerd naar een online hosting omgeving vanaf een code repository, door middel van een CI/CD pipeline.</p>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	<p>Studenten ontwikkelen individueel een eigen applicatie.</p> <p>De student zorgt ervoor dat de webapplicatie op een publiek benaderbare URL staat. De broncode inclusief de URL en de nodige logingegevens voor de applicatie worden ingeleverd door de student in een Moodle opdracht.</p>
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Een IDE of Code Editor;</li> <li>• Een lokale webserver voor testdoeleinden;</li> <li>• Een online hosting omgeving voor publicatie van het eindresultaat;</li> <li>• FTP of SSH software voor het uploaden van bestanden naar de server;</li> <li>• Docker;</li> <li>• Gebruik van andere software is toegestaan, maar op eigen risico.</li> </ul>	



<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	<p>Het onderwijs wordt verzorgd in de vorm hoor-werkcolleges, waarin de genoemde onderwerpen met betrekking tot PHP en Javascript worden besproken. Het werkcollege fungeert tevens als een consultmoment. Studenten die behoefte hebben aan extra ondersteuning kunnen hier gebruik van maken.</p> <p>Tussentijds worden huiswerkopdrachten opgegeven.</p>	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Linux 2 [ 1920IN226Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
2	blok 3	Linux 2	3

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Linux 2 [1918IN226A]	50%	GRD (1 t/m 100)	55	56
Linux 2 Praktijk [1920IN226B]	50%	GRD (1 t/m 100)	55	28

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>Voortzetting van Linux 1; in deze cursus wordt een verdiepende kennismaking met Linux mn gebruiker en systeem administratie. Tevens wordt veel voorkomende software pakketten als SSH, SMB, NFS, Apache en MySQL inhoudelijk behandeld en geïnstalleerd. Network topologie en beheer/installatie van netwerk onderdelen. Tevens wordt er uitgebreid ingegaan op het gebruik van bash (scripting), waarbij studenten verwacht wordt om deze te kunnen ontwikkelen.</p>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b><u>Manage &amp; Control:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.7 Vastleggen van de specificaties van een proactieve beheeromgeving van een public, hybride of private cloud infrastructuur; (IS)</li> </ul> <p><b><u>Realiseren:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.8 Inrichten van een middelgrote infrastructuur die voldoet aan gestelde eisen op gebied van performance, scalability, security en compliance. (IS)</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase

<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Vervolg op Linux 1.

<b>Module met toets</b>	Linux 2	1918IN226A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	Theorie examen omvattende: <ul style="list-style-type: none"> <li>• User en systeem administratie;</li> <li>• Installatie en configuratie van software in Linux;</li> <li>• Network configuratie</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk met toetszitting	Multiple-choice tentamen.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Pen en kladpapier.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Les en thuiswerk opdrachten.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	
<b>Module met toets</b>	Linux 2 Praktijk	1920IN226B
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	De student kan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bash scripting</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	Practica examen in Cisco lokaal.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Geen	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Werkcollege, oefenen met commando's en configuratie.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Professionele vaardigheden jaar 2a [ 1919IN227Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
2	blok 3	Professionele vaardigheden jaar 2a	1

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
--------------------------	---------------	--------------------	-----------------------	--------------------

Professionele vaardigheden jaar 2a [1919IN227A]	100%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	28
<b>Inhoud onderwijseenheid</b>		<p>Professionele vaardigheden helpt de student om inzicht te krijgen in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zichzelf, de motivatie voor de studie, de interesse, de verwachtingen, de eigen werk- en leerstijl, manier van plannen en organiseren van de studie en de manier van samenwerken;</li> <li>• De opleiding en het toekomstige beroepenveld, de competenties waartoe de opleiding opleidt, de keuzemogelijkheden binnen de opleiding en de mogelijke afstudeerrichtingen;</li> <li>• In de studie- en loopbaan en te reflecteren op ervaringen en de keuzen die daarin gemaakt kunnen worden;</li> <li>• De manier van plannen en organiseren van de studie en bij het maken van een persoonlijk ontwikkelplan (POP) dat een weerslag vormt van je eigen ontwikkeling en van voortschrijdend inzicht met betrekking tot de punten 1 t/m 3.</li> </ul> <p>In professionele vaardigheden 2a wordt als voorbereiding op keuzeonderwijs en beroepsopleidende stage in jaar 3, aandacht besteed aan oriëntatie op en keuzemogelijkheden binnen de opleiding en op de arbeidsmarkt. De studenten doen in groepen onderzoek naar de ICT-arbeidsmarkt. Er wordt een trend onderzocht en hierover wordt een posterpresentatie gegeven. De student woont presentaties op de stageterugkomdag bij.</p>		
<b>Eindkwalificaties</b>		<p><b><u>Professionaliseren:</u></b></p> <p>6.2.1 Zelfsturend vermogen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan zelfstandig, resultaatgericht en stressbestendig in kritische situaties opereren;</li> <li>• Is ondernemend, toont initiatief en durft risico's te nemen;</li> <li>• Herkent eigen aandachtspunten en formuleert leerdoelen op basis van feedback en zelfreflectie;</li> <li>• Kan goed plannen en organiseren, bewaakt hierbij mijlpalen en deadlines, en komt afspraken na;</li> <li>• Kan relevante kennis en inzichten opsporen, integreren en toepassen in steeds weer nieuwe situaties;</li> <li>• Neemt de eigen taak en rol serieus.</li> </ul> <p>6.2.2 Sociaal-communicatieve bekwaamheid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan effectief samenwerken in een team;</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan effectief communiceren met mensen in verschillende posities;</li> <li>• Kan luisteren naar en zich verplaatsen in het standpunt van een ander;</li> <li>• Kan kennis, inzichten en vaardigheden overdragen aan anderen;</li> <li>• Kan feedback geven en ontvangen;</li> <li>• Kan verantwoording afleggen over de behaalde resultaten en het proces.</li> </ul> <p>6.2.4 Besef van maatschappelijke verantwoordelijkheid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Is zich bewust van het belang van ethiek en maatschappelijke waarden voor een organisatie en ondersteunt deze;</li> <li>• Kan omgaan met diversiteit (mensen met uiteenlopende culturen en achtergronden);</li> <li>• Toont respect en draagt zorg voor de mensen en zaken om zich heen.</li> </ul> <p><b>Onderzoekend vermogen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7.2.3 Bepalen van een aanpak om de onderzoeksvragen systematisch te beantwoorden;</li> <li>• 7.2.4 Relevante bronnen selecteren en gebruiken voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen;</li> <li>• 7.2.5 Verzamelen en verwerken van de relevante onderzoeksgegevens;</li> <li>• 7.2.6 Conclusies en/of aanbevelingen verbinden aan onderzoeksresultaten.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Geen

<b><u>Module met toets</u></b>	Professionele vaardigheden jaar 2a	1919IN227A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>De student kan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigen leerbehoeften, met het accent op motivatie en ambitie, onder woorden brengen en vertalen in SMART-doelstellingen in een persoonlijk ontwikkelplan (POP);</li> <li>• Planmatig werken aan de eigen ontwikkeling tijdens studie en voorbereiding stage op het gebied van kennis, vaardigheden en houding en gerelateerd aan de competenties van de bachelor of ICT;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In een verslag reflecteren op eigen (persoonlijke en studie) ervaringen, op de eigen werkwijze tijdens de studie en op behaalde resultaten;</li> <li>• Acties ondernemen om zijn eigen competenties, kennis en vaardigheden op het gebied van studie en toekomstig beroep te vergroten;</li> <li>• Reflecteren op de beroepseisen (inclusief de ontwikkelingen binnen het vakgebied en binnen het beroepenveld) en deze relateren aan de eigen interesse, waarden, carrière-ankers (Schein), sterktes en zwaktes.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	Mondeling en schriftelijk (opdrachten en gesprekken).
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Literatuur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Syllabus Professionele vaardigheden jaar 2;</li> <li>• Roel Grit e.a.: De complete professional</li> </ul>	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Drie colleges per periode, opdrachten en individuele gesprekken. In periode 1 of 2 wonen studenten de stagepresentaties van derdejaars studenten bij en maken hiervan een verslag voor t.b.v. hun arbeidsmarktdossier. In werkcolleges wordt gewerkt aan het trendonderzoek en in een les worden de posterpresentaties gegeven aan elkaar.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	De SB lessen hebben een interactief karakter. Tijdens de lessen worden persoonlijke ervaringen en opdrachten besproken en uitgewisseld waarbij onderlinge feedback en gedeelde reflectie besproken worden. Omdat het groepsproces tijdens de lessen centraal staat is het noodzakelijk dat alle studenten minimaal voor 80% bij de lessen aanwezig zijn. Indien een student niet heeft voldaan aan zijn aanwezigheidsplicht bij de lessen, dan moet hij de les op een ander moment inhalen of krijgt hij een vervangende opdracht. Beoordelingsgesprek: de student moet aanwezig zijn bij zijn beoordelingsgesprek. Indien een student hier niet aan voldoet, krijgt hij een onvoldoende (1 <sup>e</sup> kans). Hij kan

dit gesprek herkansen in de  
herkansingsperiode (2<sup>e</sup> kans).

## Project Code Generatie [ 1921IN241Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
2	blok 4	Project Code Generatie	6

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie- uren
Code Review [1918IN241A]	10%	GRD (1 t/m 100)	55	17
API design [1918IN241B]	25%	GRD (1 t/m 100)	55	42
API testing [1918IN241C]	25%	GRD (1 t/m 100)	55	42
Code assessment [1918IN241D]	40%	GRD (1 t/m 100)	55	67
Proces dossier [1919IN241E]	0%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	0

<b>Inhoud onderwijsseenheid</b>	Studenten ontwerpen en ontwikkelen in een projectgroep met behulp van een geselecteerd Java framework een REST API voor een bepaald doel. Studenten geven deze applicatie met behulp van Javascript een rudimentaire user interface, gericht op de rollen van stakeholders.
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b><u>Realiseren:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 2.11 Bouwen en beschikbaar stellen van een softwaresysteem dat bestaat uit meerdere subsystemen, hierbij gebruik makend van bestaande componenten (SW);</li><li>• 3.9 Gebruikmaken van testautomatisering bij het uitvoeren van testen (SW).</li></ul> <p><b><u>Ontwerpen:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 2.9 Opstellen van een ontwerp voor een softwaresysteem, rekening houdend met het gebruik van bestaande componenten en libraries; gebruik maken van ontwerp kwaliteitscriteria. (SW);</li><li>• 2.13 Testontwerpen opstellen volgens een gegeven teststrategie (SW).</li></ul> <p><b><u>Professionaliseren:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 2.1 Zelfsturend vermogen</li><li>• 2.2 Sociaal-communicatieve bekwaamheid</li><li>• 2.3 Creativiteit en probleemoplossend vermogen</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.4 Besef van maatschappelijke verantwoordelijkheid</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Project van jaar 1, periode 4 moet zijn behaald.
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Geen

<b><u>Module met toets</u></b>	Code Review	1918IN241A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	De applicatie voldoet aan de functionele requirements; <ul style="list-style-type: none"> <li>Gebruikersrollen zijn adequaat geïmplementeerd, en voorzien van de nodige securitywaarborgen;</li> <li>De code is van een behoorlijke kwaliteit en consistentie;</li> <li>De code volgt de standaarden die binnen het gehanteerde framework passen.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	Studenten leveren een Git link in bij de examinatoren.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>		
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Projectconsults, waarin vragen kunnen worden gesteld aan de docenten.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	
<b><u>Module met toets</u></b>	API design	1918IN241B
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De applicatie voldoet aan de functionele requirements;</li> <li>De applicatie voldoet aan een RESTful design;</li> <li>De Swagger specificatie voorziet in adequate documentatie.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	Studenten leveren een Git link in bij de examinatoren.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>		
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Workshops waarin theorie en praktijk worden afgewisseld.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	
<b><u>Module met toets</u></b>	API testing	1918IN241C
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De applicatie voldoet aan de functionele requirements;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>De applicatie is voorzien van een toereikende mate van unit tests;</li> <li>De applicatie is voorzien van een toereikende mate van functionele tests.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	Studenten leveren een Git link in bij de examinatoren.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>		
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Workshops waarin theorie en praktijk worden afgewisseld.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	
<b><u>Module met toets</u></b>	Code assessment	1918IN241D
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Het relatieve aandeel van het werk van de student;</li> <li>De samenwerking met overige code;</li> <li>De verantwoording en uitleg van ontwerpkeuzes;</li> <li>De kwaliteit van de gekozen oplossingsrichtingen.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	Studenten presenteren individueel hun code in de aanwezigheid van examinatoren.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>		
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Projectconsults	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	Ja
<b><u>Module met toets</u></b>	Proces dossier	1919IN241E
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>De studenten stellen in groepsverband een samenwerkingsovereenkomst op. De studenten maken bij toerbeurt agenda en notulen van de projectbegeleidingsbijeenkomsten. Daarnaast reflecteren de studenten op de ontwikkeling van hun (project)vaardigheden en die van hun medestudenten m.b.v. retro evaluatieformulier.</p> <p><b>Toetscriteria</b></p> <p>Actieve bijdrage aan alle projectbegeleidingsbijeenkomsten volledigheid van de volgende documenten (op Moodle):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Samenwerkingsovereenkomst;</li> <li>Agenda's en notulen;</li> <li>Retro evaluatieformulier.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	Uitwerking toetsvormen
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>		



<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	2 Contacturen. Projectbegeleiding.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	Ja

## Java Advanced [ 1921IN248Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
2	blok 4	Java Advanced	3

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studietoetsen
Java Advanced [1915IN248A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	84

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>Deze onderwijseenheid richt zich op het bouwen van een REST API applicatie in Java met Spring Boot.</p> <p>Onderwerpen die aan de orde komen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spring Initializr; Sp</li> <li>• ring Boot MVC implementation;</li> <li>• Implementing REST functionality;</li> <li>• Data persistence using Spring Data JPA;</li> <li>• Functional programming with lambda expressions;</li> <li>• Stream API;</li> <li>• SOLID design Principles;</li> <li>• Security best practices;</li> <li>• JWT authentication.</li> </ul>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b>Realiseren:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.8 Bouwen en beschikbaar stellen van een schaalbaar softwaresysteem dat aansluit bij bestaande systemen, eventueel in de cloud, volgens de ontworpen architectuur met gebruik van bestaande frameworks; (SW)</li> <li>• 3.9 Toepassen van testautomatisering bij het uitvoeren van testen. (SW)</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen. Deze module bouwt voort op de kennis van de modulen Java Fundamentals
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdphase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee

<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Geen

<b>Module met toets</b>	Java Advanced	1915IN248A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>De student is in staat om een REST API applicatie te ontwikkelen in Spring Boot, en maakt daarbij op de juiste manier gebruik van de volgende concepten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spring Initializr;</li> <li>• Spring Boot MVC implementation;</li> <li>• Implementing REST functionality;</li> <li>• Data persistence using Spring Data JPA;</li> <li>• Functional programming with lambda expressions;</li> <li>• Stream API;</li> <li>• SOLID design Principles;</li> <li>• Security best practices;</li> <li>• JWT authentication;</li> <li>• Unit testing.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk met toetszitting	De module wordt getoetst met een individueel praktijktentamen.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Computer, benodigde software en internet.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Tijdens de lessen worden theorie en praktijk afgewisseld.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Professionele vaardigheden jaar 2b [ 1919IN247Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
2	blok 4	Professionele vaardigheden jaar 2b	1

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Professionele vaardigheden jaar 2b [1919IN247A]	100%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	28

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>Professionele vaardigheden helpt de student om inzicht te krijgen in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zichzelf, de motivatie voor de studie, de interesse, de verwachtingen, de eigen werk- en</li> </ul>
--------------------------------	---

	<p>leerstijl, manier van plannen en organiseren van de studie en de manier van samenwerken;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De opleiding en het toekomstige beroepenveld, de competenties waartoe de opleiding opleidt, de keuzemogelijkheden binnen de opleiding en de mogelijke afstudeerrichtingen;</li> <li>• In de studie- en loopbaan en te reflecteren op ervaringen en de keuzen die daarin gemaakt kunnen worden;</li> <li>• De manier van plannen en organiseren van de studie en bij het maken van een persoonlijk ontwikkelplan (POP) dat een weerslag vormt van je eigen ontwikkeling en van voortschrijdend inzicht met betrekking tot de punten 1 t/m 3.</li> </ul> <p>In de lessen voor professionele vaardigheden 2b wordt, als voorbereiding op de stage in jaar 3, aandacht besteed aan het schrijven van een goed CV en een motivatiebrief. In periode 4 wordt met behulp van gastdocenten uit het beroepenveld aandacht besteed aan solliciteren en leert zichzelf presenteren op social media.</p>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><u>Professionaliseren:</u></p> <p>6.2.1 Zelfsturend vermogen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan zelfstandig, resultaatgericht en stressbestendig in kritische situaties opereren;</li> <li>• Is ondernemend, toont initiatief en durft risico's te nemen;</li> <li>• Herkent eigen aandachtspunten en formuleert leerdoelen op basis van feedback en zelfreflectie;</li> <li>• Kan goed plannen en organiseren, bewaakt hierbij mijlpalen en deadlines, en komt afspraken na;</li> <li>• Kan relevante kennis en inzichten opsporen, integreren en toepassen in steeds weer nieuwe situaties;</li> <li>• Neemt de eigen taak en rol serieus.</li> </ul> <p>6.2.2 Sociaal-communicatieve bekwaamheid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan effectief samenwerken in een team;</li> <li>• Kan effectief communiceren met mensen in verschillende posities;</li> <li>• Kan luisteren naar en zich verplaatsen in het standpunt van een ander;</li> <li>• Kan kennis, inzichten en vaardigheden overdragen aan anderen;</li> <li>• Kan feedback geven en ontvangen;</li> <li>• Kan verantwoording afleggen over de behaalde resultaten en het proces.</li> </ul> <p>6.2.4 Besef van maatschappelijke verantwoordelijkheid</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Is zich bewust van het belang van ethiek en maatschappelijke waarden voor een organisatie en ondersteunt deze;</li> <li>• Kan omgaan met diversiteit (mensen met uiteenlopende culturen en achtergronden);</li> <li>• Toont respect en draagt zorg voor de mensen en zaken om zich heen.</li> </ul> <p><u>Onderzoekend vermogen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7.2.3 Bepalen van een aanpak om de onderzoeksvragen systematisch te beantwoorden;</li> <li>• 7.2.4 Relevante bronnen selecteren en gebruiken voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen;</li> <li>• 7.2.5 Verzamelen en verwerken van de relevante onderzoeksgegevens;</li> <li>• 7.2.6 Conclusies en/of aanbevelingen verbinden aan onderzoeksresultaten.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdphase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Geen

<b><u>Module met toets</u></b>	Professionele vaardigheden jaar 2b	1919IN247A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>De student kan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigen leerbehoeften, met het accent op motivatie en ambitie, onder woorden brengen en vertalen in SMART-doelstellingen in een persoonlijk ontwikkelplan (POP);</li> <li>• Planmatig werken aan de eigen ontwikkeling tijdens studie en voorbereiding stage op het gebied van kennis, vaardigheden en houding en gerelateerd aan de competenties van de bachelor of ICT;</li> <li>• In een verslag reflecteren op eigen (persoonlijke en studie) ervaringen, op de eigen werkwijze tijdens de studie en op behaalde resultaten;</li> <li>• Acties ondernemen om zijn eigen competenties, kennis en vaardigheden op het gebied van studie en toekomstig beroep te vergroten;</li> <li>• Reflecteren op de beroepseisen (inclusief de ontwikkelingen binnen het vakgebied en binnen het beroepenveld).</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Op basis hiervan solliciteren naar een beroepsopleidende stageplaats binnen het ICT-beroepenveld.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	Mondeling en schriftelijk (opdrachten en gesprekken).
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Literatuur: <ul style="list-style-type: none"> <li>Syllabus Professionele vaardigheden jaar 2;</li> <li>Roel Grit e.a.: De complete professional</li> </ul>	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Drie colleges per periode, opdrachten en individuele gesprekken. De sollicitatietraining in periode 3 wordt uitgevoerd in samenwerking met een gastdocent. Een workshop LinkedIn in periode 4 wordt verzorgd door een gastdocent.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	De SB lessen hebben een interactief karakter. Tijdens de lessen worden persoonlijke ervaringen en opdrachten besproken en uitgewisseld waarbij onderlinge feedback en gedeelde reflectie besproken worden. Omdat het groepsproces tijdens de lessen centraal staat is het noodzakelijk dat alle studenten minimaal voor 80% bij de lessen aanwezig zijn. Indien een student niet heeft voldaan aan zijn aanwezigheidsplicht bij de lessen, dan moet hij de les op een ander moment inhalen of krijgt hij een vervangende opdracht. Beoordelingsgesprek: de student moet aanwezig zijn bij zijn beoordelingsgesprek. Indien een student hier niet aan voldoet, krijgt hij een onvoldoende (1 <sup>e</sup> kans). Hij kan dit gesprek herkansen in de herkansingsperiode (2 <sup>e</sup> kans).

**Sociaal-ethisch/juridisch onderzoek [ 1922IN243Z ]**

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
2	blok 4	Sociaal-ethisch/juridisch onderzoek	5

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Sociaal Ethisch onderzoek [1922IN243A]	50%	GRD (1 t/m 100)	55	70
Juridisch onderzoek [1922IN243B]	50%	GRD (1 t/m 100)	55	70

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>In het onderdeel komen verschillende invalshoeken en vaardigheden samen. Er zijn lessen op het gebied van juridische en sociaal-ethische thema's en onderzoeksvaardigheden. Tijdens deze lessen worden IT-gerelateerde onderwerpen geanalyseerd vanuit een ethisch en vanuit een juridisch standpunt. Studenten passen verschillende stappen van de ethische en van de juridische cyclus toe om een probleem of dilemma op een gestructureerde manier op te lossen.</p> <p>Je kiest een aan de ICT gerelateerd, actueel en maatschappelijk relevant onderwerp en gaat dit op een onderzoeksmatige manier uitdiepen waarbij sociaal-ethische en juridische aspecten centraal staan.</p> <p>Van het onderzoek doe je verslag in de vorm van een research paper. Uiteraard behoren lessen over het effectief schrijven van een paper tot het programma. Redeneren (onderbouwen en verantwoorden van keuzes) speelt bij onderzoek een cruciale rol en daarom is er binnen deze onderwijseenheid ook aandacht voor argumenteren.</p> <p>Je leert ethische vraagstukken die zich voordoen in beroepssituaties van ICT- professionals te analyseren volgens de stappen uit de ethische cyclus. (Royakkers en Pieters 2009). Met behulp van een dergelijk instrument kom je tot een afgewogen oordeel dat leidt tot beroepsmatig ethisch handelen.</p> <p>Ook krijg je een algemene introductie in het recht, waarin relevante disciplines besproken worden en waarmee je kennis verwerft van de voor ICT belangrijkste rechtsgebieden binnen het positieve recht. Verder krijg je inzicht in informatiebronnen en zoekmachines voor juridische literatuur c.q. rechtspraak.</p>
--------------------------------	---

	<p>Om het gekozen onderwerp uit te diepen ga je (individueel) op systematische wijze informatie uit bronnen verzamelen, selecteren en ordenen (deskresearch). Daartoe krijg je een introductie in uitgangspunten en methodiek van praktijkgericht onderzoek.</p> <p>Tijdens het proces van het onderzoek doen en het schrijven van de paper zijn er begeleidingsmomenten waarin je feedback krijgt op je werk en waarin je ook de tussenproducten van medestudenten kritisch bespreekt.</p>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b><u>Professionaliseren:</u></b></p> <p><b>6.2.1. Zelfsturend vermogen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan relevante kennis en inzichten opsporen, integreren en toepassen in steeds weer nieuwe situaties.</li> </ul> <p><b>6.2.2 Sociaal-communicatieve bekwaamheid</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan kennis, inzichten en vaardigheden overdragen aan anderen;</li> <li>• Kan feedback geven en ontvangen;</li> <li>• Drukt zich mondeling en schriftelijk op effectieve wijze uit in correct, begrijpelijk en gepast Nederlands.</li> </ul> <p><b>6.2.3 Creativiteit en probleemoplossend vermogen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neemt beargumenteerde besluiten op basis van beschikbare informatie en analyse daarvan en komt met werkbare oplossingen;</li> <li>• Komt met nieuwe ideeën, benaderingen of inzichten;</li> <li>• Komt met verschillende oplossingen voor een probleem.</li> </ul> <p><b>6.2.4 Besef van maatschappelijke verantwoordelijkheid</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Is zich bewust van het belang van ethiek en maatschappelijke waarden voor een organisatie en ondersteunt deze.</li> <li>• Kan omgaan met diversiteit (mensen met uiteenlopende culturen en achtergronden).</li> </ul> <p><b>Onderzoekend vermogen</b></p> <p><i>De student toont de competentie aan door zelfstandig in nieuwe omstandigheden op basis van kennis en vaardigheden problemen te analyseren. De student neemt verantwoordelijkheid voor het handelen van zichzelf en direct betrokkenen.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7.2.1. In kaart brengen van de relevante aspecten van het probleem;</li> <li>• 7.2.2. Helder formuleren van doel en onderzoeksvragen op basis van een gegeven casus;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 7.2.3. Bepalen van een aanpak om de onderzoeksvragen systematisch te beantwoorden;</li> <li>• 7.2.4. Relevante bronnen selecteren en gebruiken voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen;</li> <li>• 7.2.5. Verzamelen en verwerken van de relevante onderzoeksgegevens;</li> <li>• 7.2.6. Conclusies en/of aanbevelingen verbinden aan onderzoeksresultaten;</li> <li>• 7.2.7. Kritisch reflecteren op de aanpak van het onderzoek.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdphase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b><u>Module met toets</u></b>	Sociaal Ethisch onderzoek	1922IN243A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>Er wordt verslag gedaan van onderzoek in de vorm van een paper die wordt beoordeeld op:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kwaliteit van de onderzoeksopzet;</li> <li>• Kwaliteit van de onderzoekuitvoering (dataconstructie en data-analyse);</li> <li>• Kwaliteit van de rapportage (tekst- en taalverzorging);</li> <li>• Kennis van en inzicht in basisprincipes en instrumenten van ethiek (ethische cyclus) en het vermogen deze toe te passen om praktijksituaties en in de ict te analyseren.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	Schriftelijke inleveropdracht: researchpaper van ongeveer 2000 woorden over een actueel ICT-onderwerp op basis van deskresearch, volgens instructies en format.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>		
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	<p>Werkcolleges waarin theorie en verwerkingsopdrachten worden besproken.</p> <p>Projectbegeleiding m.b.t. het uitvoeren van het onderzoek en het schrijven van de paper.</p>	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		



<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	
<b>Module met toets</b>	Juridisch onderzoek	1922IN243B
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>Er wordt verslag gedaan van onderzoek in de vorm van een paper die wordt beoordeeld op:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kwaliteit van de onderzoeksopzet;</li> <li>• Kwaliteit van de onderzoekuitvoering (dataconstructie en data-analyse);</li> <li>• Kwaliteit van de rapportage (tekst- en taalverzorging);</li> <li>• Kennis van en inzicht in basisprincipes en instrumenten van juridische aspecten en het vermogen deze toe te passen om praktijksituaties en in de ict te analyseren.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	Schriftelijke inleveropdracht: researchpaper van ongeveer 2000 woorden over een actueel ICT-onderwerp op basis van deskresearch, volgens instructies en format.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>		
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	<p>Werkcolleges waarin theorie en verwerkingsopdrachten worden besproken.</p> <p>Projectbegeleiding m.b.t. het uitvoeren van het onderzoek en het schrijven van de paper.</p>	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Praktijkstage [ 1920PRSTGZ ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
3	semester 1	Praktijkstage	29

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Startrapportage stage [1920PRSTGA]	0%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	200
Eindrapportage stage [1920PRSTGB]	80%	GRD (1 t/m 100)	55	600
Eindpresentatie Stage [1920PRSTGC]	20%	GRD (1 t/m 100)	55	12

<b>Inhoud onderwijsseenheid</b>	De praktijkstage in het derde jaar duurt twintig weken. De student doet als medewerker onder
---------------------------------	--

begeleiding ervaring op met het uitvoeren van opdrachten binnen een bedrijf of organisatie, waarbij er een opgaande lijn is in het zelfstandig uitvoeren van taken. Hij doet relevante deskundigheid op, oefent met beroepsvaardigheden en voert beroepsopdrachten uit op een specifiek terrein. Veel nadruk ligt op het verder ontwikkelen en verfijnen van de professionele beroepshouding en de ontwikkeling van de competenties. Door op zijn werkervaringen te reflecteren leert de student permanent te werken aan verbetering van zijn handelen. Bovendien krijgt hij beter zicht op wat er in de praktijk van hem gevraagd wordt, in hoeverre dit bij hem past en in welke richting hij zich verder wil ontwikkelen.

#### Uitgangspunten

De opleiding hanteert de volgende uitgangspunten bij de praktijkstage:

- Oriëntatie op de beroepspraktijk;
- Toepassing, verbreding en verdieping van vakkennis;
- Toepassing, verbreding en verdieping van inzicht in structuren en organisaties en het ervaren van bedrijfsculturen;
- Behalen van de beoogde competenties die zijn aangegeven door de student;
- Praktische vaardigheden zoals organiseren, afstemmen en integratie van vakgebieden;
- Communicatieve vaardigheden zoals werkoverleg voeren, rapporteren en presenteren;
- Sociale vaardigheden zoals aanpassen, zelfstandig oordeel vormen, initiatieven nemen en verantwoordelijkheidsgevoel ontwikkelen.

Bij de beoordeling van je stage tellen de volgende onderdelen mee:

- Startrapportage Stage: voldoende;
- Eindrapportage stage 80%;
- Eindpresentatie stage 20%.

Elk onderdeel moet met minstens een voldoende worden afgerond. Indien een onderdeel niet met een voldoende is afgerond, geldt hiervoor een herkansingsperiode van minstens vijf werkdagen na het beoordelingsmoment.

#### Eindkwalificaties

Door het uitvoeren van de stageopdracht(en) ontwikkel je competenties, dat wil zeggen bekwaamheden om met integratie van kennis, vaardigheden en attitude gewenste arbeidsprestaties te leveren. Met de stage toon je aan dat je een aantal competenties op niveau 2 *professionaliseringsbekwaam* geïntegreerd kunt toepassen.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naar keuze toon je minimaal één van de beroepscompetenties 'ontwerpen' of 'realiseren' aan. Dit betekent dat je tijdens je stage aantoonbaar een bijdrage levert aan het creëren van een product of ontwerp;</li> <li>• Daarnaast toon je minimaal nog één van de overgebleven beroepscompetenties aan: analyseren, adviseren, ontwerpen, realiseren, manage &amp; control;</li> <li>• Tenslotte toon je de competentie <i>professionaliseren aan op niveau 2</i>;</li> <li>• Binnen de gekozen competenties toon je minimaal één beheersingsindicator op niveau 2 aan.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	<p>In lesweek 3 van de periode voorafgaand aan de stageperiode wordt bepaald of de student voldoet aan voorwaarden om deel te nemen aan de stage. Om aan de praktijkstage te kunnen beginnen, gelden de volgende toelatingseisen op dit peilmoment:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Er zijn minimaal 90 EC's behaald;</li> <li>• De projecten (groepswork) die in dezelfde periode vallen als de stage zijn behaald;</li> <li>• Het vak Interviewen en Rapporteren uit periode 1.3 (1918IN131B) is behaald.</li> </ul> <p>Er kan gestart worden met de stage in elke periode, mits in de voorafgaande periode in lesweek 3 wordt voldaan aan alle toelatingseisen. Voor start in periode 1 is het peilmoment lesweek 3 in periode 4.</p> <p><i>Uitzonderingsregel periode 5</i></p> <p>Studenten die aan het eind van het collegejaar (periode 4) minimaal 100 EC's hebben behaald kunnen bij de stagecommissie vóór week 1 van periode 5 een verzoek indienen en (eventueel in een hoorzitting (in week 1 van periode 5)) verdedigen dat zij alsnog in periode 1 willen starten met de stage. De stagecommissie neemt daarover in week 1 van periode 5 een besluit.</p> <p>In periode 5 wordt geen begeleiding gegeven; dit betekent dat wanneer een student start met de stage in periode 4 de stage plaatsvindt in periode 4 en periode 1.</p>
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	De beroepsopleidende stage duurt in totaal 20 weken (100 werkdagen) en vertegenwoordigt in totaal 29 EC.

Module met toets	Startrapportage stage	1920PRSTGA
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>Er is en heldere beschrijving van het bedrijf met daarin een beschrijving van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Missie/visie;</li> <li>• Producten/diensten en klanten;</li> <li>• Organisatiestructuur, processen;</li> <li>• Methoden en technieken gebruikt in het bedrijf;</li> <li>• Interviews met drie functionarissen;</li> </ul> <p>De leerdoelen zijn duidelijk geformuleerd en er is gemotiveerd waarom voor deze leerdoelen en competenties (beheersingsindicatoren) is gekozen;</p> <p>Concrete beschrijving van de wijze waarop aan de leerdoelen zal worden gewerkt tijdens de stage door middel van de stageopdracht (en) en werkzaamheden;</p> <p>Er is een duidelijke planning met daarin activiteiten, de onderlinge afhankelijkheden, benodigde tijd en doorlooptijd voor dat deel van de stageopdracht dat aan het begin van de stage al bekend is;</p> <p>Het document voldoet aan de rapportage-eisen.</p>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	In de eerste weken van je stage maak je kennis met je bedrijf, formuleer je je leerdoelen en maak je een plan hoe je je leerdoelen gaat bereiken door middel van de opdrachten en werkzaamheden in je stage. De details voor deze opdracht vind je op Moodle bij assignment <i>Stage startdocument</i> .
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	n.v.t.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Stage, maken Stage startdocument	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	De stage duurt 100 dagen. Tijdens deze dagen is de student aanwezig op het stagebedrijf of bij de geplande activiteiten op school. Doordat de stage zich over een termijn langer dan 20 weken uitstrekt kunnen (meerdere) verloren dagen door ziekte of andere omstandigheden gecompenseerd worden in de speling die er is. Wanneer meer dagen verloren gaan

		dan gecompenseerd kunnen worden, dient de student contact op te nemen met de stage-coördinator en stagedocent. In overleg kan besloten worden om de stageperiode te verlengen om de verloren dagen te compenseren.
<b>Module met toets</b>	Eindrapportage stage	1920PRSTGB
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<u>Bedrijfsbeschrijving:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Beschrijving van de werkzaamheden en resultaten;</li> <li>Competentieverslag aan de hand van STARR;</li> <li>Reflectie aan de hand van de leerdoelen uit het stage startdocument en de scorelijst professionele werkhouding;</li> <li>Rapportagetechniek;</li> <li>In de bijlage: urenverantwoording en scorelijst professionele werkhouding (1 en 2).</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	Een volledige beschrijving van de invulling en eisen ten aanzien van de eindrapportage vind je op Moodle onder assignment 'eindrapportage stage'.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	n.v.t.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Voor een deel zelfstandig en voor een deel onder deskundige begeleiding kunnen werken aan ICT projecten of opdrachten om deze op goede wijze te volbrengen. Eindrapportage stage uitwerken inclusief competentieverslag, reflectie en urenverantwoording .	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	De stage duurt 100 dagen. Tijdens deze dagen is de student aanwezig op het stagebedrijf of bij de geplande activiteiten op school. Doordat de stage zich over een termijn langer dan 20 weken uitstrekt kunnen (meerdere) verloren dagen door ziekte of andere omstandigheden gecompenseerd worden in de speling die er is. Wanneer meer dagen verloren gaan dan gecompenseerd kunnen worden, dient de student contact op te nemen met de

		stage-coördinator en stagedocent. In overleg kan besloten worden om de stageperiode te verlengen om de verloren dagen te compenseren.
<b><u>Module met toets</u></b>	Eindpresentatie Stage	1920PRSTGC
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p><b><u>Inhoud:</u></b> De presentatie geeft inzicht in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatie over bedrijf en afdeling;</li> <li>• De stageopdracht, werkzaamheden en doelstellingen;</li> <li>• Resultaten: demonstratie van product of ontwerp;</li> <li>• Reflectie op functioneren en leerdoelen.</li> </ul> <p><b><u>Presentatietechniek:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doel en publieksgericht;</li> <li>• Samenhangend en gestructureerd;</li> <li>• Taalgebruik;</li> <li>• Lichaamstaal;</li> <li>• Hulpmiddelen.</li> </ul> <p><b><u>Beantwoording van vragen:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Helder en overtuigend.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Mondeling met toetszitting	De student geeft aan het einde van de stage een eindpresentatie bij Inholland Haarlem (of eventueel bij het bedrijf). Bij de eindpresentatie is de stagedocent en de bedrijfsbegeleider aanwezig.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Presentatiemiddelen (PC + beamer)	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Stage, voorbereiden en houden van presentatie.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	Wanneer de student niet in de gelegenheid is om aanwezig te zijn bij de Eindpresentatie Stage krijgt hij een NoShow (1 <sup>e</sup> kans). Vervolgens wordt er een herkansing ingepland (2 <sup>e</sup> kans).

## Professionele vaardigheden jaar 3 [ 1920PROF3Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
3	semester 1	Professionele vaardigheden jaar 3	1

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Professionele vaardigheden jaar 3 [1920PROF3A]	100%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	28

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>In jaar 3 en 4 heeft de student geen lessen professionele vaardigheden meer. In de laatste twee jaar van de studie bestaat professionele vaardigheden uit individuele gesprekken en een workshop.</p> <p>Er wordt een individuele gesprek ingepland. Daarnaast kunnen er op verzoek van de student extra gesprekken gevoerd worden.</p> <p>Het gesprek staat in het teken van studievoortgang (en het repareren van eventuele achterstanden), het monitoren van behaalde competenties en het maken van keuzes voor een afstudeerrichting en –stage. Ook kunnen studieremmende factoren in de persoonlijke situatie van de student aanleiding vormen voor een gesprek met de studietoetscoach.</p> <p>De workshop wordt verzorgd door een gastdocent uit het beroepenveld en staat in het teken van arbeidsmarkt en solliciteren. Voorafgaand aan de workshop bereidt de student zich voor aan de hand van een opdracht. De aangeboden workshops ondersteunen de student bij het kiezen voor keuzeonderwijs en een afstudeeropdracht en –stage en entree op de arbeidsmarkt na afronding van de studie.</p>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b>Professionaliseren:</b></p> <p><b>6.3.1 Zelfsturend vermogen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan zelfstandig, resultaatgericht en stressbestendig in kritische situaties opereren;</li> <li>• Is ondernemend, toont initiatief en durft risico's te nemen;</li> <li>• Herkent eigen aandachtspunten en formuleert leerdoelen op basis van feedback en zelfreflectie;</li> <li>• Kan goed plannen en organiseren, bewaakt hierbij mijlpalen en deadlines, en komt afspraken na;</li> <li>• Neemt de eigen taak en rol serieus.</li> </ul> <p><b>6.3.2 Sociaal-communicatieve bekwaamheid</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan effectief samenwerken in een team;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan effectief communiceren met mensen in verschillende posities;</li> <li>• Kan luisteren naar en zich verplaatsen in het standpunt van een ander;</li> <li>• Kan kennis, inzichten en vaardigheden overdragen aan anderen;</li> <li>• Kan feedback geven en ontvangen;</li> <li>• Kan verantwoording afleggen over de behaalde resultaten en het proces.</li> </ul> <p><b>6.3.3 Besef van maatschappelijke verantwoordelijkheid</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Is zich bewust van het belang van ethiek en maatschappelijke waarden voor een organisatie en ondersteunt deze;</li> <li>• Kan omgaan met diversiteit (mensen met uiteenlopende culturen en achtergronden);</li> <li>• Toont respect en draagt zorg voor de mensen en zaken om zich heen.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propedeuse behaald.</li> <li>• Beroepsopleidende stage met een voldoende afgerond.</li> </ul>
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Geen

<b><u>Module met toets</u></b>	Professionele vaardigheden jaar 3	1920PROF3A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflecteren op de beroepseisen (inclusief de ontwikkelingen binnen het vakgebied en binnen het beroepenveld) en deze relateren aan de eigen interesse, sterktes en zwaktes, en op basis hiervan persoonlijke doelstellingen formuleren;</li> <li>• Persoonlijke doelstellingen en leerbehoeften vertalen in SMART-doelstellingen in een persoonlijk ontwikkelplan (POP);</li> <li>• Planmatig werken aan de eigen ontwikkeling op het gebied van studie en beroep op het gebied van kennis, vaardigheden en houding en gerelateerd aan de competenties van de bachelor of ICT;</li> <li>• In een verslag reflecteren op eigen (persoonlijke en studie) ervaringen, de eigen werkwijze tijdens de studie en beroepsopleidende stage en de behaalde resultaten;</li> <li>• Acties ondernemen om de eigen competenties, kennis en vaardigheden op het gebied van studie en toekomstig beroep te vergroten.</li> </ul>	



<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	Schriftelijke opdrachten en individuele gesprekken. Aan het einde van het studiejaar 3 volgt een individueel gesprek waarvoor een aantal deliverables wordt voorbereid, zoals een Persoonlijk ontwikkelplan (POP), competentieverantwoording en een reflectieverslag.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	n.v.t.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Opdrachten, portfolio opbouw en individuele gesprekken, workshop / gastcollege gericht op arbeidsmarktoriëntatie / solliciteren en/of personal branding. Studenten werken in samenwerking met een extern bedrijf aan hun 'personal branding' en verzorgen tijdens de workshop een elevator pitch.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	De bijeenkomst (gastles) heeft een interactief karakter. Tijdens de bijeenkomst worden persoonlijke ervaringen en opdrachten besproken en uitgewisseld. Onderlinge uitwisseling en feedback staan hierbij centraal. Omdat het groepsproces tijdens de bijeenkomst van belang is, is het noodzakelijk dat alle studenten hierbij aanwezig zijn.

## Afstuderen [ 1914IN441Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
4	semester 2	Afstuderen	29

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Afstudeerscriptie [1914IN441A]	70%	GRD (1 t/m 100)	55	588
Mondeling Examen [1914IN441B]	30%	GRD (1 t/m 100)	55	224

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>In het afstudeerproject krijgt de student de gelegenheid om in een complexe situatie en in een multidisciplinaire omgeving zelfstandig een toegepast onderzoek uit te voeren en zijn kennis, inzicht en vermogens geïntegreerd toe te passen in nieuwe of onbekende omstandigheden.</p> <p>Een afstudeeropdracht dient te voldoen aan de volgende criteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De opdracht is gerelateerd aan het beroepsprofiel van de opleiding;</li> <li>2. Met de opdracht kun je competentiebeheersing aantonen op niveau 3 start bekwaam;</li> <li>3. Het bedrijf biedt een context waarbinnen een optimaal leerproces gegarandeerd kan worden;</li> <li>4. De opdracht vormt een reële afspiegeling van de beroepsuitoefening;</li> <li>5. De opdracht kan worden vertaald in een onderzoeksvraag, die wordt uitgewerkt in meerdere deelvragen.</li> </ol>	
<b>Eindkwalificaties</b>	<p>Met het afstudeeronderzoek en -product dien je aan te tonen dat je op niveau startbekwaam (niveau 3) geïntegreerd kunt toepassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De competenties Onderzoekend vermogen en Professionaliseren;</li> <li>• Naar keuze minimaal twee van de beroepscompetenties: analyseren, adviseren, ontwerpen, realiseren;</li> <li>• Binnen de gekozen beroepscompetenties minimaal één beheersingsindicator.</li> </ul>	
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	<p>Afstuderen</p> <p>Om aan het afstudeertraject te kunnen beginnen, gelden de volgende toelatingseisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De propedeuse is behaald</li> <li>• De 3e jaar stage is met goed gevolg afgerond.</li> <li>• Er zijn in week 3 van de periode voorafgaand aan de start van het afstuderen minimaal 185 EC's behaald.(of aan het eind van deze periode 195 EC's).</li> </ul>	
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase	
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee	
<b>Afstudeerproduct</b>	Ja	
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee	
<b>Beroepsdeel</b>	Nee	
<b>Bijzonderheden</b>	<p>Het afstudeerproject duurt in totaal 20 weken (100 werkdagen) en vertegenwoordigt in totaal 29 EC.</p>	
<b>Module met toets</b>	Afstudeerscriptie	1914IN441A

<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kwaliteit van de Probleemanalyse, onderzoeksvraag en deelvragen</li> <li>• Kwaliteit van onderzoek</li> <li>• Kwaliteit van het beroepsproduct</li> <li>• Kwaliteit van de conclusie en de aanbevelingen</li> <li>• Kwaliteit van de rapportage</li> <li>• Reflectie (op onderzoek, product, competenties en professionele werkhouding)</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	Het afstuderen wordt beoordeeld aan de hand van het Beoordelingsformulier Afstuderen opleiding Informatica Haarlem.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	n.v.t.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Afstudeeronderzoek met Schriftelijke Rapportage.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	Het afstudeerproject duurt in totaal 20 weken (100 werkdagen) waarbij de student verplicht aanwezig is bij het afstudeerbedrijf. Wanneer een student niet aan de verplichte aanwezigheid voldoet, krijgt hij een onvoldoende voor zijn afstudeerscriptie en zal hij het afstuderen opnieuw moeten starten.
<b><u>Module met toets</u></b>	Mondeling Examen	1914IN441B
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vakkundigheid;</li> <li>• Mondelinge communicatie;</li> <li>• Reflectie.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Mondeling met toetszitting	De student kan het afstudeeronderzoek mondeling verantwoorden en toelichten.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	n.v.t.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Presentatie.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	Wanneer de student niet in de gelegenheid is om aanwezig te zijn bij het mondelinge examen krijgt hij een No-

Show (1<sup>e</sup> kans). Vervolgens wordt er een herkansing ingepland (2<sup>e</sup> kans).

## Professionele vaardigheden jaar 4 [ 1917IN442Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
4	semester 2	Professionele vaardigheden jaar 4	1

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Professionele vaardigheden jaar 4 [1917IN442A]	100%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	20

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>In jaar 4 bestaat professionele vaardigheden uit twee ingeplande individuele gesprekken, naast gesprekken die gevoerd worden op verzoek van de student. Daarnaast neemt de student verplicht deel aan de georganiseerde workshop. Voordat de student gaat afstuderen bespreekt hij zijn studievoortgang met zijn studiecoach en maakt, indien nodig, plannen voor het repareren van studieachterstand.</p> <p>Ook legt hij zijn leerdoelen met betrekking tot het afstuderen voor ter bespreking aan zijn studiecoach.</p> <p>De studiecoach geeft zonodig advies voor het afstuderen wanneer de student voldoende studiepunten heeft behaald.</p> <p>Na het afronden van de afstudeerstage rondt de student ook het onderdeel professionele vaardigheden af tijdens een individueel gesprek, waarvoor een aantal opdrachten wordt voorbereid.</p>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b><u>Professionaliseren:</u></b></p> <p><b><u>6.3.1 Zelfsturend vermogen</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan zelfstandig, resultaatgericht en stressbestendig in kritische situaties opereren;</li> <li>• Is ondernemend, toont initiatief en durft risico's te nemen;</li> <li>• Herkent eigen aandachtspunten en formuleert leerdoelen op basis van feedback en zelfreflectie;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan goed plannen en organiseren, bewaakt hierbij mijlpalen en deadlines, en komt afspraken na;</li> <li>• Neemt de eigen taak en rol serieus.</li> </ul> <p><u>6.3.2 Sociaal-communicatieve bekwaamheid</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan effectief samenwerken in een team;</li> <li>• Kan effectief communiceren met mensen in verschillende posities;</li> <li>• Kan luisteren naar en zich verplaatsen in het standpunt van een ander;</li> <li>• Kan kennis, inzichten en vaardigheden overdragen aan anderen;</li> <li>• Kan feedback geven en ontvangen;</li> <li>• Kan verantwoording afleggen over de behaalde resultaten en het proces.</li> </ul> <p><u>6.3.3 Besef van maatschappelijke verantwoordelijkheid</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Is zich bewust van het belang van ethiek en maatschappelijke waarden voor een organisatie en ondersteunt deze;</li> <li>• Kan omgaan met diversiteit (mensen met uiteenlopende culturen en achtergronden);</li> <li>• Toont respect en draagt zorg voor de mensen en zaken om zich heen.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Geen
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdphase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Geen

<b><u>Module met toets</u></b>	Professionele vaardigheden jaar 4	1917IN442A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflecteren op de beroepseisen (inclusief de ontwikkelingen binnen het vakgebied en binnen het beroepenveld) en deze relateren aan de eigen interesse, sterktes en zwaktes, en op basis hiervan persoonlijke doelstellingen formuleren;</li> <li>• Persoonlijke doelstellingen en leerbehoeften vertalen in SMART-doelstellingen in een persoonlijk ontwikkelplan (POP);</li> <li>• Planmatig werken aan de eigen ontwikkeling op het gebied van studie en beroep op het gebied van kennis, vaardigheden en houding en gerelateerd aan de competenties van de bachelor of ICT;</li> <li>• In een verslag reflecteren op eigen (persoonlijke en studie) ervaringen, de eigen werkwijze tijdens de studie en afstudeerstage en de behaalde (studie)resultaten;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acties ondernemen om de eigen competenties, kennis en vaardigheden op het gebied van studie en toekomstig beroep te vergroten.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	<p>Schriftelijke opdrachten en individuele gesprekken. Aan het einde van het studiejaar 4 is er een individueel gesprek met de studiecoach om het studieonderdeel professionele vaardigheden af te ronden. Daarvoor wordt een aantal deliverables voorbereid, gericht op de toekomst van de student als gediplomeerd HBO'er en ICT professional.</p> <p>De student rondt zijn competentieverantwoording af, onder verwijzing naar producten die dit kunnen aantonen, schrijft een Persoonlijk ontwikkelplan gericht op zijn toekomst als ICT-professional en schrijft een persoonlijk profiel waarin hij zijn professionele ontwikkeling gedurende zijn studie weergeeft.</p>
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>		
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Opdrachten, portfolio opbouw en een individueel gesprek.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	De student rond het onderdeel professionele vaardigheden jaar 4 af door verplichte aanwezigheid bij de twee individuele gesprekken gesprekken en deelname aan de workshop.

## Project Big Data & AI: Design [ 1922PBDAIZ ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
3	blok 3	Project Big Data & AI: Design	5

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Cleaned/prepared dataset	30%	GRD (1 t/m 100)	55	42

[1922PBDAIA]				
Trained Model [1922PBDAIB]	40%	GRD (1 t/m 100)	55	56
TFGD [1922PBDAIC]	30%	GRD (1 t/m 100)	55	42

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>During the Big Data &amp; AI semester, the students work in groups on four on a Big Data &amp; AI project. The semester consists of two terms. This (Project Big Data &amp; AI – Design) is the project of the first term. Every week there is project supervision in which a teacher monitors the planning, the progress and the group process. The students can also ask technical questions about the project during this supervision. Students come up with a plan of approach for a 'data science / computer vision / speech analysis' project.</p>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b>Analyze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.5 Analysis (quantitative and/or qualitative) of the current and future situation in the area of, for example, policy, strategy, alignment and architecture, while applying the most commonly used methods; (OP)</li> <li>• 3.12 Analyzing data to train the ML-system (SW);</li> </ul> <p><b>Design:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.10 Designing a data architecture and a model architecture (e.g. training a ML algorithm); including a testing strategy for the data and ML models (SW).</li> </ul> <p><b>Advise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.5 Provide advice on new ICT possibilities, including package selection and advice. (OP).</li> <li>• 3.11 Advising on the data architecture and model architecture, as well as corresponding frameworks.</li> </ul> <p><b>Professionalisation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1 Self-steering ability;</li> <li>• 3.2 Social communication skills;</li> <li>• 3.3 Creativity and problem-solving ability;</li> <li>• 3.4 Awareness of social responsibility.</li> </ul> <p><b>Research:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1 Mapping the relevant aspects of a complex problem;</li> <li>• 3.2 Clear formulation of goal and research questions based on the problem analysis;</li> <li>• 3.5 Collecting, analyzing and interpreting the relevant research data;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.6 Link substantiated conclusions and recommendations to research results.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Condition for participation in optional education: Propedeuse (propedeutic exam) achieved. Vocational training internship with a satisfactory completion.
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdphase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b><u>Module met toets</u></b>	Cleaned/prepared dataset	1922PBDAIA
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>The student is able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Discovering, demonstrating and predicting cause-effect changes from a large collection of data (Big Data) using artificial intelligence techniques.</li> <li>The student can present this in a presentation to the client, also makes a proof-of-concept application to validate the research and describes his findings in an advice report.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	<p><i>Other method (A) / assessment</i></p> <p>The student delivers the following products in preparation for the next term:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Cleaned/prepared dataset (30%),</li> </ul> <p>The dataset is collected, cleaned, pre-processed and prepared for training a model. It consists of at least 100 files (CV), 1000 entries (DS) or a high enough number for significant analysis in equivalent/similar cases. It has been atomized where applicable.</p>
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	PC, internet, VMware Image.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	
<b><u>Module met toets</u></b>	Trained Model	1922PBDAIB
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	The student is able to:	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Discovering, demonstrating and predicting cause-effect changes from a large collection of data (Big Data) using artificial intelligence techniques.</li> <li>The student can present this in a presentation to the client, also makes a proof-of-concept application to validate the research and describes his findings in an advice report.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	<i>Other method (A) / assessment</i> The student delivers the following products in preparation for the next term: <ul style="list-style-type: none"> <li>B. Trained Model (40%)</li> </ul> A description of the trained model of high quality has been given which includes at least, the programming/scripting language/chosen, the algorithm chosen, and the number of iterations chosen to train the model. Also a division between training, test and/or validation data.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	PC, internet, VMware Image.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	
<b><u>Module met toets</u></b>	TFGD	1922PBDAIC
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	The student is able to: <ul style="list-style-type: none"> <li>Discovering, demonstrating and predicting cause-effect changes from a large collection of data (Big Data) using artificial intelligence techniques.</li> <li>The student can present this in a presentation to the client, also makes a proof-of-concept application to validate the research and describes his findings in an advice report.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	<i>Other method (A) / assessment</i> The student delivers the following products in preparation for the next term: <ul style="list-style-type: none"> <li>C. TFGD* [Technical, Functional and Graphical Design for PoC] (30%)</li> </ul> A technical, functional AND graphical design is produced that gives a reproducible insight into the inner workings of the foreseen proof-of-concept. To deliver a quality

		product, UML, DooML or a similar design /modeling language has been used in combination with a wireframe / click model (Axure/XD/Figma or similar).
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	PC, internet, VMware Image.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	

## Big Data & AI Fundamentals [ 1922BDAIFZ ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
3	blok 3	Big Data & AI Fundamentals	2

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studietoetsen
Big Data & AI Fundamentals [1922BDAIFA]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	56

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>The student is able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recognize Big Data architectures</li> <li>• Reproduce the theory behind Big Data</li> <li>• Apply learned models</li> <li>• The student can analyze a scientific paper and apply the learned theory and models to it.</li> <li>• The student reports his findings in a presentation that is tailored to the target group (s).</li> <li>• The student makes clear to those involved how he arrived at the presented findings.</li> </ul>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b>Analyze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.7 Analysis of available ICT options in the field. (OP)</li> </ul> <p><b>Investigative ability:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.2 Clear formulation of goal and research questions based on the problem analysis;</li> <li>• 3.5 Collecting, analyzing and interpreting the relevant research data.</li> </ul>

<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Condition for participation in optional education: Propedeuse (propedeutic exam) achieved. Vocational training internship with a satisfactory completion.
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b>Module met toets</b>	Big Data & AI Fundamentals	1922BDAIFA
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	The student can demonstrate and apply the knowledge and skills in the field of Big Data & AI (big Data & AI Fundamentals) theory.	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	<i>Other method (A) / assessment</i> Assessment (in the form of a final presentation).
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	PC, internet, papers.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Computer Vision 1 [ 1922CVIS1Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
3	blok 3	Computer Vision 1	2

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Computer Vision 1 [1922CVIS1A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	56

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	The student is able to: <ul style="list-style-type: none"> <li>Analyze image or video data using a computer vision model, library or technique;</li> </ul>
<b>Eindkwalificaties</b>	<b>Realize:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.8 Build and make available a scalable software system that correlates with existing systems, perhaps in the cloud, according to</li> </ul>

	<p>the designed architecture while using existing frameworks. (SW)</p> <p><b>Investigative ability:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.2 Clear formulation of goal and research questions based on the problem analysis;</li> <li>• 3.5 Collecting, analyzing and interpreting the relevant research data.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Condition for participation in optional education: Propedeuse (propedeutic exam) achieved. Vocational training internship with a satisfactory completion.
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b>Module met toets</b>	Computer Vision 1	1922CVIS1A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	The student can demonstrate and apply the knowledge and skills in the field of Computer Vision on a basic level (image processing, simple object detection).	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk met toetszitting	<i>Written exam (S)</i> All skills and knowledge will be tested during a computer exam (open book).
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	PC (own laptop), internet, (computer vision) software, papers.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Data Mining & Statistics [ 1922DMSTAZ ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
3	blok 3	Data Mining & Statistics	3

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Data Mining & Statistics [1922DMSTAA]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	84

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	De student maakt kennis met technieken en best practices op het gebied van Data Mining.
<b>Eindkwalificaties</b>	<b>Analyze:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.12 Analyzing data to train the ML-system. (SW)</li> </ul> <b>Investigative ability:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.6 Derive substantiated conclusions and recommendations from research results.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Condition for participation in optional education: <ul style="list-style-type: none"> <li>Propedeeuse achieved;</li> <li>Placement with a satisfactory completion.</li> </ul>
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b><u>Module met toets</u></b>	Data Mining & Statistics	1922DMSTAA
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	The student can: <ul style="list-style-type: none"> <li>Compile a data set based on raw (unstructured) data using a tool and / or algorithm;</li> <li>Perform a regression analysis on a data set or a combined data set using a tool and / or algorithm;</li> <li>Perform a classification on a data set or a combined data set using a tool and / or algorithm;</li> <li>Perform a clustering on a data set or a combined data set using a tool and / or algorithm;</li> <li>Perform a recommendation on a data set or a combined data set using a tool and/or algorithm.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	SZ (Written without test session) The student builds a portfolio about the knowledge and skills gained in the field of Data Mining. This consists of four assignments: <ul style="list-style-type: none"> <li>Regression;</li> <li>Classification;</li> <li>Clustering;</li> <li>Recommendation.</li> </ul> Details of each assignment will be provided on Moodle. Each assignment must be a pass, when all are passed the average grade will be the module grade.

<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	PC, internet, Data Mining / Data Science Tools (bijv. Python RapidMiner, Splunk, etc.)	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Python & Tools [ 1922PYTHTZ ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
3	blok 3	Python & Tools	1

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Python & Tools [1922PYHTA]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	28

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>The student is able to:</p> <p><b>Python</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Use Python and other tools to tackle data (science) problems.</li> </ul> <p><b>Tools</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>For the Tools part students will give a workshop to each other. In this workshop they will demonstrate how a particular tool (software application or programming language) can be used for datamining. This tool can be any tool except Python. This part will be assessed with a pass/fail.</li> </ul>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b>Realize:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>33.8 Build and make available a scalable software system that correlates with existing systems, perhaps in the cloud, according to the designed architecture while using existing frameworks. (SW)</li> </ul> <p><b>Investigative ability:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.2 Clear formulation of goal and research questions based on the problem analysis;</li> <li>3.5 Collecting, analyzing and interpreting the relevant research data.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Condition for participation in optional education: Propedeuse (propedeutic exam) achieved. Vocational training internship with a satisfactory completion.
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase

<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b>Module met toets</b>	Python & Tools	1922PYTHTA
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>The student can demonstrate and apply the knowledge and skills using Python, R or similar data science tools.</p> <p>To give students a head start Python as a separate course has been added. In this course Python &amp; Tools for Data Science, we will also talk about other tools, such as R, RapidMiner, SPSS, etc.</p>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	<i>Other method (A) / assessment</i> The student gives a workshop and is actively participating in the workshops of other groups.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	PC, internet, papers, VM, Anaconda, R, RapidMiner, SPSS, data (science) tools.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Research Big Data [ 1922RESBDZ ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
3	blok 3	Research Big Data	2

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Research Big Data [1922RESBDA]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	56

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>The module focuses on the further development of research skills. The emphasis is on formulating good research questions, finding, assessing and using good sources and using an empirical research method to answer these questions.</p> <p>This module is a preparation for the graduation project in which doing research to support the</p>
--------------------------------	--

	<p>final product is an important part.</p> <p>For this module, you write a paper together with a fellow student on a topic related to your minor. This paper is an elaboration of a well-founded research question which you will answer by means of desk research (e.g. on the basis of literature) and field research. For this paper, in addition to desk research, you base yourself on at least one other empirical research method (field research). For example, you can interview an expert or conduct a survey among your target group. You can also choose another method. Peer review is an important element in this module</p>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b><u>Professionalisation:</u></b></p> <p><b><u>6.3.1 Self-steering ability:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Can detect, integrate and apply relevant knowledge and insights in new situations;</li> <li>• Takes his own task and role seriously.</li> </ul> <p><b><u>6.3.2 Social communication skills:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Can work together effectively in a team;</li> <li>• Can give and receive feedback;</li> <li>• Expresses effectively in writing in correct, understandable and appropriate Dutch.</li> </ul> <p><b><u>6.3.3 Creativity and problem-solving ability:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comes up with new ideas, approaches or insights;</li> <li>• Comes up with different solutions to a problem.</li> </ul> <p><b><u>Research skills:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7.3.1 Mapping the relevant aspects of a complex problem;</li> <li>• 7.3.2 Clear formulation of goal and research questions based on the problem analysis;</li> <li>• 7.3.3 Making substantiated choices for research methods and instruments;</li> <li>• 7.3.4 Selecting and using relevant, reliable and current sources to support the research;</li> <li>• 7.3.5 Collecting, analysing and interpreting the relevant research data;</li> <li>• 7.3.6 Link substantiated conclusions and recommendations to research results.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	See admission requirements for the minor (elective education).
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkring</b>	Nee



<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b><u>Module met toets</u></b>	Research Big Data	1922RESBDA
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	Research is reported in the form of a paper that is assessed on: <ul style="list-style-type: none"> <li>• The quality of the research questions and objective;</li> <li>• The quality of desk research;</li> <li>• The quality of the field research;</li> <li>• The quality of the analysis and the conclusion;</li> <li>• The quality of reporting (language and readability).</li> </ul> Active participation in the peer review process is required.	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	Written assignment: research paper on an IT subject, to be uploaded in GardeWork.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Not applicable.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Project Big Data & AI: PoC [ 1922BDPOCZ ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
3	blok 4	Project Big Data & AI: PoC	6

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Proof of Concept Application [1922BDPOCA]	50%	GRD (1 t/m 100)	55	84
Advice Report / Publication [1922BDPOCB]	50%	GRD (1 t/m 100)	55	84

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>During the Big Data &amp; AI semester, the students work in groups on four on a Big Data &amp; AI project. The semester consists of two terms. This (Project Big Data &amp; AI – PoC) is the project of the second term. Every week there is project supervision in which a teacher monitors the planning, the progress and the group process.</p>
--------------------------------	---

	<p>The students can also ask technical questions about the project during this supervision. Students come up with a SOLUTION for the 'data science / computer vision / speech analysis/text analysis' project.</p>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b>Analyze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.7 Analysis of available ICT options in the field; (OP)</li> <li>• 3.5 Analysis (quantitative and/or qualitative) of the current and future situation in the area of, for example, policy, strategy, alignment and architecture, while applying the most commonly used methods; (OP)</li> <li>• 3.12 Analyzing data to train the ML-system; (SW)</li> <li>• 4.2 Carry out thorough, theoretically supported research into technological (inter-organisational) process innovations (AI, machine &amp; deep learning, digital twins, blockchain, etc.). (OP).</li> </ul> <p><b>To advise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.5 Provide advice on new ICT possibilities, including package selection and advice. (OP)</li> </ul> <p><b>Realize:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.4 Arrange solutions for structured and unstructured data; (OP)</li> <li>• 4.7 Build AI related software. (SW)</li> </ul> <p><b>Professionalize:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1 Self-steering ability;</li> <li>• 3.2 Social communication skills;</li> <li>• 3.3 Creativity and problem-solving ability;</li> <li>• 3.4 Awareness of social responsibility.</li> </ul> <p><b>Research:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1 Mapping the relevant aspects of a complex problem;</li> <li>• 3.2 Clear formulation of goal and research questions based on the problem analysis;</li> <li>• 3.5 Collecting, analyzing and interpreting the relevant research data;</li> <li>• 3.6 Link substantiated conclusions and recommendations to research results</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	<p>Condition for participation in optional education: Propedeuse (propedeutic exam) achieved. Vocational training internship with a satisfactory completion.</p>
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee

<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b><u>Module met toets</u></b>	Proof of Concept Application	1922BDPOCA
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>The student is able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Discovering, demonstrating and predicting cause-effect changes from a large collection of data (Big Data) using artificial intelligence techniques.</li> <li>The student can present this in a presentation to the client, also makes a proof-of-concept application to validate the research and describes his findings in an advice report.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	<p><i>Other method (A) / assessment</i></p> <p><i>The student delivers the following products:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>D. Proof of Concept Application (50%);</li> </ul> <p><i>The proof-of-concept application or script makes use of the initial cleaned/prepared dataset, the previously trained model, constructed/realized based on the previous TFGD to demonstrate the workings of the algorithm/model. The proof-of-concept application needs to adhere to the minimum requirements of the client company.</i></p>
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	PC, internet, VMware Image.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	
<b><u>Module met toets</u></b>	Advice Report / Publication	1922BDPOCB
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>The student is able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Discovering, demonstrating and predicting cause-effect changes from a large collection of data (Big Data) using artificial intelligence techniques.</li> <li>The student can present this in a presentation to the client, also makes a proof-of-concept application to validate the research and describes his findings in an advice report.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	<p><i>Other method (A) / assessment</i></p> <p><i>The student delivers the following products:</i></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>E. Advice Report/Publication (50%);</li> </ul> <p><i>The Advice Report consists of: a List of terms and abbreviations, Summary (max 1 A4), Introduction with research question and sub-questions, Project assignment, Project/research approach, Research findings, Conclusion and recommendations, Literature and source list, Cover page, table of contents, correct use of language and neat layout, and a list of APA references used in a correct manner.</i></p> <p><i>The Advice Report can be replaced by a publication/article in a peer-reviewed scientific journal. The article needs to be accepted for publication and adheres to the authoring guidelines of the specific journal.</i></p>
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	PC, internet, VMware Image.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	

## Parallel Distributed Processing [ 1922PARDPZ ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
3	blok 4	Parallel Distributed Processing	3

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Parallel Distributed Processing [1922PARDPA]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	84

<b>Inhoud onderwijsseenheid</b>	<p>The student is able to:</p> <p>During this PDP / MLOps course, the student learns how to deploy AI models into production.</p>
---------------------------------	---

	The student can apply the acquired skills in the three assignments that are assessed with a mark.
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b>Analyze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.12 Analyzing data to train the ML-system (SW)</li> </ul> <p><b>Realize:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.8 Build and make available a scalable software system that correlates with existing systems, perhaps in the cloud, according to the designed architecture while using existing framework; (SW)</li> <li>4.7 Build AI related software. (SW)</li> </ul> <p><b>Design:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.10 Designing a data architecture and a model architecture (e.g. training a ML algorithm); including a testing strategy for the data and ML models (SW)</li> </ul> <p><b>Investigative capacity:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.5 -Collect, analyze and interpret the research data.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Condition for participation in optional education: Propedeuse (propedeutic exam) achieved. Vocational training internship with a satisfactory completion.
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdphase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b><u>Module met toets</u></b>	Parallel Distributed Processing	1922PARDPA
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	The student is able to: <ul style="list-style-type: none"> <li>Deploy an AI model into a production pipeline.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	<i>Other method (A) / assessment:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Series of 3 assignments</li> </ul>
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	PC, internet, VMware Image	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	24 Contacthours: Lectures and seminars.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

# Computer Vision 2 [ 1922CVIS2Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
3	blok 4	Computer Vision 2	2

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Computer Vision 2 [1922CVIS2A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	56

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	The student is able to: <ul style="list-style-type: none"> <li>Analyze image or video data using a computer vision model, library or technique.</li> </ul>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b>Realize:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.8 Build and make available a scalable software system that correlates with existing systems, perhaps in the cloud, according to the designed architecture while using existing frameworks. (SW)</li> </ul> <p><b>Investigative ability:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.2 Clear formulation of goal and research questions based on the problem analysis;</li> <li>3.5 Collecting, analyzing and interpreting the relevant research data.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Condition for participation in optional education: Propedeuse (propedeutic exam) achieved. Vocational training internship with a satisfactory completion.
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b>Module met toets</b>	Computer Vision 2	1922CVIS2A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	The student can demonstrate and apply the knowledge and skills in the field of Computer Vision on an advanced level (object recognition and motion detection).	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk met toetszitting	Exam without written session (SZ) All skills and knowledge will be tested during a series of smaller assignments

<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	PC (own laptop), internet, (computer vision) software, papers.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Natural Language Processing [ 1922NLNGPZ ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
3	blok 4	Natural Language Processing	2

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Natural Language Processing [1922NLNGPA]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	56

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	The student is able to: <ul style="list-style-type: none"> <li>Analyze speech, audio or text using a NLP model, library or technique.</li> </ul>
<b>Eindkwalificaties</b>	<b>Realize:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.8 Build and make available a scalable software system that correlates with existing systems, perhaps in the cloud, according to the designed architecture while using existing frameworks. (SW)</li> <li>4.7 Build AI related software. (SW)</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Condition for participation in optional education: Propedeuse (propedeutic exam) achieved. Vocational training internship with a satisfactory completion.
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdphase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b>Module met toets</b>	Natural Language Processing	1922NLNGPA
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	The student can demonstrate and apply the knowledge and skills in the field of Natural Language Processing on a basic	

	level (detection and recognition of speech / audio [ speech-to-text] AND text-analysis).	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	<i>Exam without written session (SZ)</i> All skills and knowledge will be tested during a final assignment.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	PC (own laptop), internet, (NLP / speech / audio) software, papers.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Capita Selecta [ 1922CAPSLZ ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
3	blok 4	Capita Selecta	1

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Capita Selecta [1922CAPSLA]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	28

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>The student is able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analyze the scientific status quo [current status in the field] of data science and AI;</li> <li>Reproduce interesting findings of guest speakers;</li> <li>Formulate good / best practices based on scientific insights;</li> </ul>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><u>Analyze:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.5 Analysis (quantitative and/or qualitative) of the current and future situation in the area of, for example, policy, strategy, alignment and architecture, while applying the most commonly used methods. (OP)</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Condition for participation in optional education: Propedeuse (propedeutic exam) achieved. Vocational training internship with a satisfactory completion.
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdphase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee



<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b>Module met toets</b>	Capita Selecta	1922CAPSLA
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	The student can demonstrate and apply the knowledge and skills that were obtained during guest lectures (masterclasses).	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	<i>Other method (A) / assessment</i> A small paper on the insights of the (guest) masterclasses of several data science companies.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	PC, internet, papers.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Professioneel presenteren [ 1922BDAPPZ ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
3	blok 4	Professioneel presenteren	1

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Professioneel presenteren [1922BDAPPA]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	28

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	In elective education, the student conducts within a team, research on an IT Trend. On this trend, the team conducts a workshop with an interactive element. In preparation for this lesson, each team writes a Workshop Plan that describes the learning objectives, working methods and planning of the lesson. The lesson itself is assessed according to fixed criteria and constitutes the assessment of this study component.
--------------------------------	---

<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b><u>Professionalization:</u></b></p> <p><u>6.3.1 Self-directing ability</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recognizes own areas of concern and formulates learning objectives based on feedback and self-reflection;</li> <li>• Takes own task and role seriously.</li> </ul> <p><u>6.3.2 Social-communicative competence</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Can collaborate effectively in a team;</li> <li>• Can communicate effectively with people in different positions;</li> <li>• Can listen to and empathise with another person's point of view;</li> <li>• Can transfer knowledge, insights and skills to others;</li> <li>• Can give and receive feedback;</li> <li>• Can be accountable for results achieved and the process.</li> </ul> <p><u>6.3.3 Creativity and problem-solving skills</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comes up with new ideas, approaches or insight.</li> </ul> <p><b><u>Research capability:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1. Identifying the relevant aspects of a complex problem;</li> <li>• 3.2. Clearly formulating purpose and research questions based on the problem analysis.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	<p>The following entry requirements apply to enter the elective course:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The propaedeutic year has been passed;</li> <li>• The 3rd year internship has been successfully completed;</li> <li>• A minimum of 130 EC has been obtained.</li> </ul>
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b><u>Module met toets</u></b>	Professioneel presenteren	1922BDAPPA
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>Test criteria professional presentation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Student is able to transfer knowledge, insights and skills to others, tailored to knowledge level and interest of the target group;</li> <li>• Student is able to transfer research results in the form of a lesson to peers using interactive work formats. In preparation for the lesson, goals are set and a lesson plan is drawn up in which the lesson is planned and structured;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The student is able to formulate goals for the transfer of knowledge and skills and to select the most appropriate work forms to incorporate this in a workshop plan.</li> </ul> <p>The workshop is assessed based on the following criteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objective: Is it clear what students want to achieve from the lesson?</li> <li>• Starting situation: Do students probe the starting situation and respond appropriately?</li> <li>• Lesson content: Is the content offered in a structured and interactive way?</li> <li>• Work format(s): Does the work format used match the objective and is it well implemented?</li> <li>• Learning resources: Do the learning tools used match the objective and are they used well?</li> <li>• Completion: Do students complete the lesson appropriately? Do they return to the objective? Does review take place?</li> <li>• Presentation skills: How is voice, speaking pace, body posture, eye contact used?</li> <li>• Interaction: Is active use made of interaction with the audience?</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	<p>Students prepare a workshop plan based on the test criteria.</p> <p>The lesson is realised based on the workshop plan.</p> <p>The lesson is evaluated and assessed by students and teachers present</p> <p><b><u>Research didactics</u></b></p> <p>Planning and delivering a lesson on the chosen current ICT trend.</p> <p>The lesson plan is a conditional requirement.</p> <p>Execution of lesson in accordance with requirements (assessment form, see test criteria).</p>
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Teaching materials, teaching aids.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
4	blok 1	Cloud Databases	3

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Cloud Databases [1920CLD01A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	84

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	In this unit of study, the student is introduced to database solutions within a cloud environment, and related development and design patterns. The student learns how to set up his database to ensure scalability and resilience.
<b>Eindkwalificaties</b>	<u>Realisation:</u> 3.8 Build and make available a scalable software system that correlates with existing systems, perhaps in the cloud, according to the designed architecture while using existing frameworks. (SW)
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	To be able to start elective education, the following admission requirements apply: 1. The foundation year has been passed; 2. The 3rd year internship has been successfully completed.
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b>Module met toets</b>	Cloud Databases	1920CLD01A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	The student develops a database solution in a cloud environment in the form of an individual assignment, which also requires communication with the database from code. This solution is set up correctly according to the applicable design paradigms.	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Not applicable	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		

Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten		
Verplichte aanwezigheid	Nee	

## Server Side Programming [ 1918MOBL2Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
4	blok 1	Server Side Programming	3

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Server Side Programming [1918MOBL2A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	84

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	This unit of study focuses on the development of a RESTful API in a cloud environment.
<b>Eindkwalificaties</b>	<b>Realisation:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.8 Build and make available a scalable software system that correlates with existing systems, perhaps in the cloud, according to the designed architecture while using existing frameworks. (SW)</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Condition for participation in optional education: <ul style="list-style-type: none"> <li>Propedeeuse achieved;</li> <li>Vocational training internship with a satisfactory completion.</li> </ul>
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b>Module met toets</b>	Server Side Programming	1918MOBL2A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	The student develops a RESTful API, using tools, frameworks and libraries.	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	The student develops a RESTful API in a cloud environment by using. the tools, frameworks and

		libraries used in the workshops.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	None	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Research Cloud 1 [ 1922CLD03Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
4	blok 1	Research Cloud 1	2

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Research Cloud 1 [1922CLD03A]	100%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	56

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	This module focuses on the research capabilities that play a role in the project assignment. This concerns a group assignment. This term focuses on making a research thesis building plan but also one or more sub-questions will already be worked out. This module can be considered as preparation for independent research in the graduation process.
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b><u>7. Research skills:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7.3.1 Identifying the relevant aspects of a complex problem;</li> <li>• 7.3.2 Clear formulation of purpose and research questions based on the problem analysis;</li> <li>• 7.3.3 Making substantiated choices of research methods and instruments;</li> <li>• 7.3.4 Select and use relevant, reliable and current sources to support the research;</li> <li>• 7.3.5 Collect, analyze and interpretation of the relevant research data;</li> <li>• 7.3.6 Connect substantiated conclusions and recommendations to research results;</li> <li>• 7.3.7 Critically reflecting on the approach of the research and the context in which it was carried out.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	Requirement for participation in elective education:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propedeuse completed</li> <li>• Internship with a satisfactory completion</li> </ul>
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b><u>Module met toets</u></b>	Research Cloud 1	1922CLD03A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	Documentation will be delivered that will be assessed on: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quality of the problem analysis, research question and sub questions</li> <li>2. Quality of the research (data gathering and analysis)</li> <li>3. Quality of the report;</li> </ol> An action plan is delivered to which a Go/No go decision is linked.	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	Written assignment: A research building plan supporting the project must be submitted through Gradework
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Not applicable	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Project Cloud API [ 1923CLD04Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
4	blok 1	Project Cloud API	10

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Presentatie API model [1923CLD04B]	30%	GRD (1 t/m 100)	55	79
Code review [1919CLD04C]	30%	GRD (1 t/m 100)	55	79
Code assessment	40%	GRD (1 t/m 100)	55	108

[1916CLD04D]				
Presentatie eindproduct [1916CLD04E]	0%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	14

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The student goes through the entire process of developing a cloud-based RESTful API in groups, whereby the application stack makes use of an SQL / NoSQL database environment;</li> <li>• The student develops a proof of concept website or other client that demonstrates correct functioning of the developed API;</li> <li>• The student demonstrates the scalability of the API by means of a well-designed load testing environment with which relevant information can be gathered regarding the scalability of the developed API;</li> <li>• The student demonstrates that a complete software release cycle (development, staging, production) from the source code to the production environment can be fully executed;</li> <li>• The student demonstrates that the environment he has developed is manageable;</li> <li>• The aim is to work as much as possible with clients from outside the study program.</li> </ul>			
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b><u>Analysis:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.4 Analysis of the consequences of a (strategic) change of direction on organisational processes and their information provision; (OP)</li> <li>• 3.8 Analysis of trends on the area of infrastructures and translating this into desired or necessary developments in company infrastructure; (IS)</li> <li>• 3.10 Carry out a requirement analysis for a software system with various stakeholders in a context of existing systems; (SW)</li> <li>• 3.11 Define acceptance criteria based on quality properties and a risk analysis carried out with, among others, attention for security aspect. (SW)</li> </ul> <p><b><u>Realisation:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.5 Design components of an enterprise infrastructure while respecting all the requirements in a private, public or hybrid cloud environment; (IS)</li> <li>• 3.6 Compile components of an environment in which the quality of a safe service provision is monitored centrally; (IS)</li> <li>• 3.8 Build and make available a scalable software system that correlates with existing</li> </ul>			



		<p>systems, perhaps in the cloud, according to the designed architecture while using existing frameworks; (SW)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.9 Application of test automation in carrying out tests. (SW)</li> </ul> <p><b>Manage &amp; Control:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.8 Carry out configuration, change and release management in conjunction with infrastructure management; (SW)</li> <li>• 3.9 Organise a development environment with automated build and test infrastructure; (SW)</li> <li>• 3.10 Set up and make use of: <ul style="list-style-type: none"> <li>- version management,</li> <li>- release management,</li> <li>- teamwork support,</li> <li>- automated testing for hard- and software systems. (HW)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Professionalisation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1 Self-steering ability;</li> <li>• 3.2 Social communication skills;</li> <li>• 3.3 Creativity and problem-solving ability;</li> <li>• 3.4 Awareness of social responsibility.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>		<p>To be able to start elective education, the following admission requirements apply:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. The foundation year has been passed;</li> <li>• 2. The 3rd year internship has been successfully completed.</li> </ul>
<b>Fase in opleiding</b>		hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>		Nee
<b>Afstudeerproduct</b>		Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>		Nee
<b>Beroepsdeel</b>		Nee
<b>Bijzonderheden</b>		

  

<b><u>Module met toets</u></b>	Presentatie API model	1923CLD04B
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>The presentation will be assessed based on the following criteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The student can provide convincing insight that the application architecture is fitting for the problem.</li> <li>• The student can provide convincing insight in the data storage design, and has chosen appropriate storage solutions for the various data storage needs within the application.</li> <li>• The student can provide convincing insight that the API to be developed is a suitable solution for the client's problem;</li> <li>• The student makes clear how the API to be developed will be designed;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>The design concepts associated with RESTful APIs have been used correctly.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Mondeling met toetszitting	The student gives a visually supported presentation of his API design.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	PC, required software.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	
<b><u>Module met toets</u></b>	Code review	1919CLD04C
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>The documentation, code, and tests will be assessed for usability and completeness. The client's goal must be correctly and appropriately resolved from a server perspective by means of a serverless cloud solution. This solution must be adequately tested by means of automated tests.</p>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	Cesuur:5.5
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>		
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	
<b><u>Module met toets</u></b>	Code assessment	1916CLD04D
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The student can demonstrate that he has made a relevant contribution to the project by indicating which parts he has developed himself;</li> <li>The student can demonstrate that he has actually developed the above-mentioned parts himself by explaining how they work and answering questions about them;</li> <li>The student can explain and substantiate how he came to the choice of certain programming solutions;</li> <li>The student can explain how the code developed by him interacts with other components;</li> <li>The student can add clear comments where it makes sense to comment on code;</li> <li>The student can give examples of programming solutions that have been discussed in the team, and broadly state what the considerations and / or problems were;</li> <li>The student can conform to an agreed coding standard.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	During the assessment, the student demonstrates his /

		her developed part of the application and answers questions about it. Cesuur: 5.5
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	PC, required software.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	
<b><u>Module met toets</u></b>	Presentatie eindproduct	1916CLD04E
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	The presentation will be judged according to the following criteria: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skills;</li> <li>• Oral communication;</li> <li>• Accountability.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Mondeling met toetszitting	The student can justify and explain the delivered documents orally.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	PC, required software.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Cloud Infrastructure [ 1922CLD05Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
4	blok 2	Cloud Infrastructure	5

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studietoeren
Cloud Infrastructure [1922CLD05A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	140

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	Intro Cloud Infrastructure, microservices and container orchestration.
<b>Eindkwalificaties</b>	<b><u>Manage &amp; Control:</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.7 Record the specifications of a proactive management environment of a public, hybrid or private cloud infrastructure; (IS)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.8 Carry out configuration, change and release management in conjunction with infrastructure management; (SW)</li> <li>• 3.9 Organise a development environment with automated build and test infrastructure; (SW)</li> <li>• 3.10 Set up and make use of: <ul style="list-style-type: none"> <li>- version management,</li> <li>- release management,</li> <li>- teamwork support,</li> <li>- automated testing for hard- and software systems. (HW)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Realization:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.5 Design components of an enterprise infrastructure while respecting all the requirements in a private, public or hybrid cloud environment; (IS)</li> <li>• 3.6 Compile components of an environment in which the quality of a safe service provision is monitored centrally; (IS)</li> <li>• 3.7 Compile and carry out a pilot/migration trajectory that includes transfer to management; (IS)</li> <li>• 3.8 Build and make available a scalable software system that correlates with existing systems, perhaps in the cloud, according to the designed architecture while using existing frameworks. (SW)</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b><u>Module met toets</u></b>	Cloud Infrastructure	1922CLD05A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>		
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>		
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		

Verplichte aanwezigheid	Nee	
-------------------------	-----	--

## Dev/Ops and SRE [ 1922CLD06Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
4	blok 2	Dev/Ops and SRE	2

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Dev/Ops and SRE [1922CLD06A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	56

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>Deployment and distributing of apps in containerized environment. Scaling, Trouble shooting and performance monitoring, observability.</p>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b><u>Manage &amp; Control:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.7 Record the specifications of a proactive management environment of a public, hybrid or private cloud infrastructure; (IS)</li> <li>• 3.8 Carry out configuration, change and release management in conjunction with infrastructure management; (SW)</li> <li>• 3.9 Organize a development environment with automated build and test infrastructure; (SW)</li> <li>• 3.10 Set up and make use of: <ul style="list-style-type: none"> <li>- version management,</li> <li>- release management,</li> <li>- teamwork support,</li> <li>- automated testing for hard- and software systems. (HW)</li> </ul> </li> </ul> <p><b><u>Realization:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.5 Design components of an enterprise infrastructure while respecting all the requirements in a private, public or hybrid cloud environment; (IS)</li> <li>• 3.6 Compile components of an environment in which the quality of a safe service provision is monitored centrally; (IS)</li> <li>• 3.7 Compile and carry out a pilot/migration trajectory that includes transfer to management; (IS)</li> <li>• 3.8 Build and make available a scalable software system that correlates with existing systems, perhaps in the cloud, according to the designed architecture while using existing frameworks. (SW)</li> </ul>

<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b>Module met toets</b>	Dev/Ops and SRE	1922CLD06A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>		
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>		
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Microservices Architecture [ 1922CLD07Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
4	blok 2	Microservices Architecture	3

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Microservices Architecture [1922CLD07A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	84

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	Deepdive" container/microservice architecture: REST architecture for microservices, API gateway, BFF, RPC, Queuing, caching and Datastores.
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b>Analysis:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.8 Analysis of trends on the area of infrastructures and translating this into desired or necessary developments in companies.</li> </ul> <p><b>Design:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.6 Design components of an enterprise infrastructure while respecting all the</li> </ul>

	<p>requirements in a private, public or hybrid cloud environment. (IS)</p> <p><b>Realization:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.5 Design components of an enterprise infrastructure while respecting all the requirements in a private, public or hybrid cloud environment; (IS)</li> <li>• 3.6 Compile components of an environment in which the quality of a safe service provision is monitored centrally; (IS)</li> <li>• 3.7 Compile and carry out a pilot/migration trajectory that includes transfer to management; (IS)</li> <li>• 3.8 Build and make available a scalable software system that correlates with existing systems, perhaps in the cloud, according to the designed architecture while using existing frameworks. (SW)</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b><u>Module met toets</u></b>	Microservices Architecture	1922CLD07A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>		
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>		
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Research Cloud 2 [ 1922CLD09Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
4	blok 2	Research Cloud 2	2

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Research Cloud 2 [1922CLD09A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	56

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>During this period research is carried out within the framework of the project. Whereas in period 4.1 the emphasis was on making a research design, it is now largely about collecting and analyzing data: systematic answers are sought to sub-questions which lead to a conclusion and recommendations.</p> <p>This part can be considered as a focused preparation for the individual research in the graduation phase.</p>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b>6. Professionalisation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.3.2 Social communicative ability;</li> <li>6.3.3 Creativity and problem solving skills;</li> <li>6.3.4 Awareness of social responsibility.</li> </ul> <p><b>7. Research skills:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>7.3.1 Map out the relevant aspects of a complex problem;</li> <li>7.3.2 Clearly formulate the goal and research questions based on the problem analysis;</li> <li>7.3.3 Make substantiated choices concerning research methods and instruments;</li> <li>7.3.4 Select and use relevant, reliable and up-to-date sources to support the research;</li> <li>7.3.5 Collect, analyse and interpret the relevant research data;</li> <li>7.3.6 Derive substantiated conclusions and recommendations from research results.</li> <li>7.3.7 Critically reflect on the research approach and the context in which it was conducted.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propedeeuse completed.</li> <li>Internship completed satisfactory.</li> </ul>
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b>Module met toets</b>	Research Cloud 2	1922CLD09A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	A report is submitted that is assessed on:	



	1. Quality of the problem analysis, exploration and research questions 2. Quality of the research (methodologies, data gathering, data analysis) 3. Quality of the conclusions and recommendations 4. Quality of the reporting (text and language) 5. Quality of the evaluation and reflection (on research process and collaboration) and competency report	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	Written assignment: A research thesis supporting the project must be submitted through Gradework
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Not applicable	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Mobile Platforms [ 1918MOBL1Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
4	blok 1	Mobile Platforms	6

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Apple [1918MOBL1A]	50%	GRD (1 t/m 100)	55	84
Android [1918MOBL1B]	50%	GRD (1 t/m 100)	55	84

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	In these 3 workshops, students learn to develop an application for the following 2 mobile platforms: <ul style="list-style-type: none"> <li>• iOS;</li> <li>• Android.</li> </ul>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b>Design:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1. Designing ICT and / or digital media products from a self-designed (innovative) functionality, interaction form, style and / or service, including. User experience, usability testing and innovative technology (GI)</li> </ul> <p><b>Realization:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1 Realization and testing of dynamic ICT and / or digital media products using innovative technologies (GI);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.4. Building and making available a software system that connects to existing systems, according to the designed architecture using existing frameworks (SW).</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	<p>To be able to start elective education, the following admission requirements apply:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. The foundation year has been passed;</li> <li>2. The 3rd year internship has been successfully completed.</li> </ol>
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b><u>Module met toets</u></b>	Apple	1918MOBL1A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>The student:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Shows knowledge of iOS platform specific features;</li> <li>Can design an interface based on functional requirements;</li> <li>Shows knowledge of the lifecycle of an iOS app;</li> <li>Can apply data binding to link data to user interface elements;</li> <li>Can use Swift to develop iOS apps;</li> <li>Can use (secure) local storage;</li> <li>Can communicate with a backend server;</li> <li>Can integrate 3rd party libraries / code into his project;</li> <li>Can make use of programming concepts used in the market in relation to (mobile) application development, including use of MVC.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	The student individually creates a mobile application based on an assignment. This application is assessed by the teacher.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Permitted AIDS PC, software for creating the application and internet.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	
<b><u>Module met toets</u></b>	Android	1918MOBL1B

<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	The student: <ul style="list-style-type: none"> <li>Shows knowledge of Android platform specific features;</li> <li>Can design an interface based on functional requirements;</li> <li>Shows knowledge of the life cycle of an Android app;</li> <li>Can apply data binding to link data to user interface elements;</li> <li>Can use Kotlin to develop Android apps;</li> <li>Can use (secure) local storage;</li> <li>Can communicate with a backend server;</li> <li>Can integrate 3rd party libraries / code into his project;</li> <li>Can make use of programming concepts used in the market in relation to (mobile) application development, including use of MVC.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	The student individually creates a mobile application based on an assignment. This application is assessed by the teacher.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	PC, software for creating the application and internet.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Mobile User Interface Design [ 1920MOBL3Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
4	blok 1	Mobile User Interface Design	2

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studietoeren
Mobile User Interface Design [1920MOBL3A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	56

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	In deze workshop leren de studenten een interactief klikmodel te maken met Adobe XD.
<b>Eindkwalificaties</b>	<u>Ontwerpen:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Ontwerpen van ict- en/of digitale mediaproducten vanuit een zelf ontworpen (vernieuwende) functionaliteit, interactievorm, stijl en/of dienst, met inbegrip van user</li> </ul>

	<p>experience, usability-testen en innovatieve technologie (GI).</p> <p><u>Analyseren:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1 Het in kaart brengen van trends in communicatie en designrepertoire van ict-en/of digitale mediaproducten (GI);</li> <li>• 3.6 Een requirementanalyse uitvoeren voor een softwaresysteem met verschillende belanghebbenden in een context van bestaande systemen (SW).</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Propedeuse behaald.</li> <li>■ Beroepsopleidende stage met een voldoende afgerond.</li> </ul>
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b><u>Module met toets</u></b>	Mobile User Interface Design	1920MOBL3A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>In deze workshop maken de studenten een kopie van een Mobile app in Adobe XD. Doel is vaardigheden te trainen met deze tool zodat snel een eenvoudige concepten kunnen worden gemodelleerd om te testen.</p> <p>Er is een keuze uit verschillende applicatie.</p> <p>De beoordeling van het gemaakte app -kopieën is al volgt:</p> <p>Functionaliteit (40%),</p> <p>Relevante en essentiële functionaliteit is 'testbaar' in het prototype</p> <p>Vormgeving (30%),</p> <p>De vormgeving is grafisch een exacte kopie van de het oorspronkelijke voorbeeld.</p> <p>Detail (15%),</p> <p>Ook 'secundaire' functionaliteit (bijv. instellingen) zijn tot in detail uitgewerkt.</p> <p>Gebruik XD (15%)</p> <p>Functionaliteit van product Adobe XD zijn ruim toegepast. Er is o.a. gebruikt gemaakt van symbols, repeat grids , triggers en animations. (er zijn niet alleen schermdumps verbonden!)</p>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	De studenten maken aan de hand van een casus een klikmodel. Bij dit klikmodel schrijven en genereren de studenten de gevraagde documentatie. In de laatste workshop presenteren de

		studenten het klikmodel. Documentatie en klikmodel worden beoordeeld voor een cijfer.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	PC, software voor het maken van een klikmodel en internet.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Project Application Design [ 1920MOBL4Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
4	blok 1	Project Application Design	5

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Project Application Design [1920MOBL4A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	140

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>De projectgroep, bestaande uit drie of vier studenten heeft voor het project een echte opdrachtgever. De projectgroep levert de volgende onderdelen op:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitaal klikmodel</li> <li>• Designdocument (inclusief scenario's, use cases, uitwerking klikmodel, ui design, technische specificaties, niet-functionele specificaties)</li> </ul>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><u>Analyseren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1. Het in kaart brengen van trends in communicatie en designrepertoire van ict- en/of digitale mediaproducten (GI);</li> <li>• 3.2. Het opstellen van een analyserapportage (doelgroep, doelstelling, context, informatie- en communicatiebehoefte, visualisatie, bruikbaarheid en Analyseren), en dit relateren aan trends in ict- en/of digitale mediaproducten (GI);</li> <li>• 3.4. Onderzoek doen naar trends op het gebied van ict-infrastructuur op basis van (internationale) technologische, economische en maatschappelijke ontwikkelingen en innovaties (IS);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.5. Een requirementsanalyse uitvoeren voor een bedrijfsinfrastructuur om functionele en niet-functionele eisen in kaart te brengen (IS);</li> <li>• 3.6. Een requirementanalyse uitvoeren voor een softwaresysteem met verschillende belanghebbenden in een context van bestaande systemen (SW).</li> </ul> <p><u>Ontwerpen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1. Ontwerpen van ict- en/of digitale mediaproducten vanuit een zelf ontworpen (vernieuwende) functionaliteit, interactievorm, stijl en/of dienst, met inbegrip van user experience, usability-testen en innovatieve technologie (GI);</li> <li>• 3.3. Een softwarearchitectuur opstellen voor een softwaresysteem, bestaande uit reeds bestaande en nieuwe systemen, rekening houdend met kwaliteitskenmerken en belanghebbenden (SW)</li> </ul> <p><u>Realiseren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1 Een softwarearchitectuur opstellen voor een softwaresysteem, bestaande uit reeds bestaande en nieuwe systemen, rekening houdend met kwaliteitskenmerken en belanghebbenden (SW).</li> </ul> <p><u>Professionaliseren:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6.3.2 Sociaal-communicatieve bekwaamheid;</li> <li>• 6.3.3 Creativiteit en en probleemoplossend vermogen;</li> <li>• 6.3.4 Besef van maatschappelijke verantwoordelijkheid.</li> </ul> <p><u>Onderzoekend vermogen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7.3.1 In kaart brengen van de relevante aspecten van een complex probleem;</li> <li>• 7.3.2 Helder formuleren van doel en onderzoeksvragen op basis van de probleemanalyse;</li> <li>• 7.3.3 Maken van onderbouwde keuzes van onderzoeksmethoden en –instrumenten;</li> <li>• 7.3.4 Relevante, betrouwbare en actuele bronnen selecteren en gebruiken ter ondersteuning van het onderzoek;</li> <li>• 7.3.5 Verzamelen, analyseren en interpreteren van de relevante onderzoeksgegevens;</li> <li>• 7.3.6 Beargumenteerde conclusies en aanbevelingen verbinden aan onderzoeksresultaten;</li> <li>• 7.3.7 Kritisch reflecteren op de aanpak van het onderzoek en de context waarin het is uitgevoerd.</li> </ul>
<p><b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b></p>	<p>Voorwaarde tot deelname keuzeonderwijs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propedeuse behaald.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beroepsopleidende stage met een voldoende afgerond.</li> </ul>
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b><u>Module met toets</u></b>	Project Application Design	1920MOBL4A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p><u>Visual Design:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Is de huisstijl (brand, identity) van de opdrachtgever op correcte wijze (stijlgids) in het ontwerp toegepast. Is de huisstijl op een afwijkende manier toegepast binnen het ontwerp dan moet de student zijn handelen kunnen onderbouwen;</li> <li>Content (teksten) is optimaal te lezen door een goede uitlijning, aandacht aan interlinie, lengte van de regel (max. 12 woorden op een regel), duidelijk kleurcontrast van tekstkleur naar achtergrondkleur;</li> <li>Geen onnodige witruimte, alle onderdelen zijn op een logische manier met elkaar verbonden en vormen samen een geheel;</li> <li>Het beeldmateriaal moet passen bij de toepassing en de doelgroep. Iconen of buttons moeten aansluiten bij hun functie en daarom ook duidelijk herkenbaar als de zijne;</li> <li>Vormgegeven functionaliteiten worden consistent toegepast.</li> </ul> <p><u>Klikmodel:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Flowdiagram met de juiste iconen;</li> <li>Flowdiagram klopt met het klikmodel;</li> <li>Flowdiagram is gekoppeld aan het klikmodel;</li> <li>Gebruik van Dynamic Panels (creativiteit wordt beoordeeld);</li> <li>Gebruik van Masters;</li> <li>Klikmodel heeft geen dead-ends;</li> <li>Klikmodel heeft duidelijk beschreven elementen;</li> <li>Klikmodel heeft Splashscreen;</li> <li>Klikmodel heeft Homescreen icon;</li> <li>User feedback – Elke klik geeft feedback aan de gebruiker (middels een pop-up, kleur verandering, opkomend scherm, tekst, etc.);</li> <li>Klikmodel voor iOS, Android en Windows Phone maakt gebruik van platform gerelateerde Widgets;</li> <li>Klikmodel voor iOS, Android en Windows Phone houdt zich aan de platform Interface Guidelines;</li> <li>Minimaal: Juiste resolutie;</li> <li>Minimaal: Juist gebruik van de UI elementen;</li> <li>Documentatie heeft alles gelabeld;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geen spelfouten in documentatie.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	<p>De projectgroep, bestaande uit drie of vier studenten heeft voor het project een echte opdrachtgever. De projectgroep levert de volgende onderdelen op:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Een digitaal klikmodel, functioneel en representatief voor de gekozen oplossingsrichting;</li> <li>• Designdocument (inclusief scenario's, use cases, uitwerking klikmodel, ui design, technische specificaties, niet-functionele specificaties);</li> <li>• Het klikmodel wordt aan het einde van de onderwijsperiode gepresenteerd aan de opdrachtgever.</li> </ul>
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	n.v.t.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	

## Research Mobile 1 [ 1922MOBL8Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
4	blok 1	Research Mobile 1	2

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Research Mobile 1 [1922MOBL8A]	100%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	56

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>This module focuses on the research capabilities that play a role in the project assignment. This concerns a group assignment. This term focuses on making a research thesis building plan but also one or more sub-questions will already be worked out. This module can be considered as preparation for independent research in the graduation process.</p>
--------------------------------	---



<b>Eindkwalificaties</b>	<b>7. Research skills:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7.3.1 Identifying the relevant aspects of a complex problem;</li> <li>• 7.3.2 Clear formulation of purpose and research questions based on the problem analysis;</li> <li>• 7.3.3 Making well-founded choices of research methods and instruments;</li> <li>• 7.3.4 Select and use relevant, reliable and current sources to support the research;</li> <li>• 7.3.5 Collecting, analyzing and interpreting the relevant research data;</li> <li>• 7.3.6 Connect substantiated conclusions and recommendations to research results;</li> <li>• 7.3.7 Reflect critically on the approach to the research and the context in which it was conducted.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	<p>To be able to start elective education, the following admission requirements apply:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. The foundation year has been passed;</li> <li>• 2. The 3rd year internship has been successfully completed.</li> </ul>
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b><u>Module met toets</u></b>	Research Mobile 1	1922MOBL8A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>Documentation will be provided that will be assessed on:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quality of the problem analysis, research question and sub questions</li> <li>2. Quality of the research (data gathering and analysis)</li> <li>3. Quality of the report;</li> </ol> <p>Before the document is assessed, halfway through the period, an action plan is delivered to which a Go/No go decision is linked.</p>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	Written assignment: A research building plan supporting the project must be submitted through Gradework
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Not applicable	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		

Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten		
Verplichte aanwezigheid	Nee	

## Research Mobile 2 [ 1920MOBL6Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
4	blok 2	Research Mobile 2	2

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Research Mobile 2 [1920MOBL6A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	56

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>In this period, work will continue on the research launched in period 1, which will take place within the context of the Mobile Applications project, which is now mainly concerned with carrying out: searching systematically for answers to sub-questions to arrive at a conclusion and recommendations.</p> <p>This part can be considered as a focused preparation for the independent research in the graduation process.</p>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b><u>6. Professionalisation:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Social communicative ability;</li> <li>• 6.3.3 Creativity and problem-solving skills;</li> <li>• 6.3.4 Awareness of social responsibility.</li> </ul> <p><b><u>7. Research skills:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7.3.1 Mapping the relevant aspects of a complex problem;</li> <li>• 7.3.2 Clear formulation of purpose and research questions based on the problem analysis.</li> <li>• 7.3.3 Making well-founded choices of research methods and instruments;</li> <li>• 7.3.4 Select and use relevant, reliable and current sources to support the research;</li> <li>• 7.3.5 Collection, analysis and interpretation of the relevant research data;</li> <li>• 7.3.6 Connect substantiated conclusions and recommendations to research results;</li> <li>• 7.3.7 Reflect critically on the approach to the research and the context in which it was conducted.</li> </ul>

<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	To be able to start elective education, the following admission requirements apply: 1. Propedeuse completed; 2. The 3 <sup>rd</sup> year internship has been successfully completed.
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b>Module met toets</b>	Research Mobile 2	1920MOBL6A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	A report will be delivered that will be assessed on: 1. Quality of the problem analysis, exploration and research questions 2. Quality of the research (methodologies, data gathering, data analysis) 3. Quality of the conclusions and recommendations 4. Quality of the reporting (text and language) 5. Quality of the evaluation and reflection (on research process and collaboration) and competency report	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	Written assignment: A research thesis supporting the project must be submitted through Gradework
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Not applicable	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Project Mobile Application [ 1922MOBL7Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
4	blok 2	Project Mobile Application	10

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Mobile app bèta versie	40%	GRD (1 t/m 100)	55	90

[1915MOBL7A]				
Mobile App Development [1915MOBL7B]	60%	GRD (1 t/m 100)	55	152
Presentatie Mobile App [1915MOBL7C]	0%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	0

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>De projectgroep, bestaande uit drie of vier studenten heeft voor het project een echte opdrachtgever. De projectgroep levert de volgende onderdelen op:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkende App (individuele beoordeling);</li> <li>• Presentatie.</li> </ul>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><u>Analyseren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.9. Security-aspecten beschrijven van computersystemen die aan of via (openbare) netwerken gekoppeld zijn (SW).</li> </ul> <p><u>Ontwerpen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1. Ontwerpen van ict- en/of digitale mediaproducten vanuit een zelf ontworpen (vernieuwende) functionaliteit, interactievorm, stijl en/of dienst, met inbegrip van user experience, usability-testen en innovatieve technologie (GI);</li> <li>• 3.3. Een softwarearchitectuur opstellen voor een softwaresysteem, bestaande uit reeds bestaande en nieuwe systemen, rekening houdend met kwaliteitskenmerken en belanghebbenden (SW).</li> </ul> <p><u>Realiseren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1. Realiseren en testen van dynamische ict- en/of digi-tale mediaproducten met toepassing van innovatieve technologieën (GI);</li> <li>• 3.4. Bouwen en beschikbaar stellen van een softwaresysteem dat aansluit bij bestaande systemen, volgens de ontworpen architectuur met gebruik van bestaande frameworks (SW).</li> </ul> <p><u>Professionaliseren</u></p> <p>6.3.1 Zelfsturend vermogen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan zelfstandig, resultaatgericht en stressbestendig in kritische situaties opereren;</li> <li>• Is ondernemend, toont initiatief en durft risico's te nemen;</li> <li>• Herkent eigen aandachtspunten en formuleert leerdoelen op basis van feedback en zelfreflectie;</li> <li>• Kan goed plannen en organiseren, bewaakt hierbij mijlpalen en deadlines, en komt afspraken na;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan relevante kennis en inzichten opsporen, integreren en toepassen in steeds weer nieuwe situaties;</li> <li>• Neemt de eigen taak en rol serieus.</li> </ul> <p>6.3.2 Sociaal-communicatieve bekwaamheid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan effectief samenwerken in een team;</li> <li>• Kan effectief communiceren met mensen in verschillende posities;</li> <li>• Kan luisteren naar en zich verplaatsen in het standpunt van een ander;</li> <li>• Kan kennis, inzichten en vaardigheden overdragen aan anderen;</li> <li>• Kan feedback geven en ontvangen;.</li> <li>• Drukt zich mondeling en schriftelijk op effectieve wijze uit in correct, begrijpelijk en gepast Nederlands;</li> <li>• Kan verantwoording afleggen over de behaalde resultaten en het proces.</li> </ul> <p>6.3.3 Creativiteit en probleemoplossend vermogen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neemt beargumenteerde besluiten op basis van beschikbare informatie en analyse daarvan en komt met werkbare oplossingen;</li> <li>• Komt met nieuwe ideeën, benaderingen of inzichten;</li> <li>• Komt met verschillende oplossingen voor een probleem.</li> </ul> <p>6.3.4 Besef van maatschappelijke verantwoordelijkheid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Is zich bewust van het belang van ethiek en maatschappelijke waarden voor een organisatie en ondersteunt deze;</li> <li>• Kan omgaan met diversiteit (mensen met uiteenlopende culturen en achtergronden);</li> <li>• Toont respect en draagt zorg voor de mensen en zaken om zich heen.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>		<p>Voorwaarde tot deelname keuzeonderwijs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propedeuse behaald.</li> <li>• Beroepsopleidende stage met een voldoende afgerond.</li> </ul>
<b>Fase in opleiding</b>		hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>		Nee
<b>Afstudeerproduct</b>		Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>		Nee
<b>Beroepsdeel</b>		Nee
<b>Bijzonderheden</b>		
<b><u>Module met toets</u></b>	Mobile app bèta versie	1915MOBL7A

<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>De applicatie dient functioneel nagenoeg afgerond te zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Is de huisstijl (brand, identity) van de opdrachtgever op correcte wijze (stijlgids) in het ontwerp toegepast. Is de huisstijl op een afwijkende manier toegepast binnen het ontwerp dan moet de student zijn handelen kunnen onderbouwen;</li> <li>• Content (teksten) is optimaal te lezen door een goede uitlijning, aandacht aan interlinie, lengte van de regel (max. 12 woorden op een regel), duidelijk kleurcontrast van tekstkleur naar achtergrondkleur;</li> <li>• Geen onnodige witruimte, alle onderdelen zijn op een coherente manier met elkaar verbonden en vormen samen een geheel;</li> <li>• Het beeldmateriaal moet passen bij de toepassing en de doelgroep. Iconen of buttons moeten aansluiten bij hun functie en daarom ook duidelijk herkenbaar als de zijne;</li> <li>• Vormgegeven functionaliteiten worden consistent toegepast.</li> </ul> <p>De student:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toont kennis van platform specifieke eigenschappen;</li> <li>• Kan een interface ontwerpen op basis van functionele eisen;</li> <li>• Toont kennis van de lifecycle van een app.;</li> <li>• Kan databinding toepassen om data te koppelen aan user interface elementen;</li> <li>• Kan gebruikmaken van Swift/Java/C# om iOS/Android/UWP apps te ontwikkelen;</li> <li>• Kan gebruik maken van (secure) local storage;</li> <li>• Kan communiceren met een backend server;</li> <li>• Kan 3rd party libraries/code integreren in zijn project;</li> <li>• Kan gebruikmaken van in de markt gehanteerde programmeerconcepten in relatie tot (mobiele) applicatieontwikkeling, waaronder gebruik van MVC/MVVM.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	De projectgroep, bestaande uit drie of vier studenten heeft voor het project een echte opdrachtgever. Ieder projectgroepslid is verantwoordelijk voor een van de Mobiele Platforms om de App voor te programmeren. Beoordelingsmoment is week 5 van de betreffende onderwijsperiode. De cesuur is 55.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	n.v.t.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		

Verplichte aanwezigheid		Ja	
Module met toets	Mobile App Development	1915MOBL7B	
Toetsdoelen/Criteria	<ul style="list-style-type: none"><li>• De applicatie dient functioneel afgerond te zijn;</li><li>• Is de huisstijl (brand, identity) van de opdrachtgever op correcte wijze (stijlgids) in het ontwerp toegepast. Is de huisstijl op een afwijkende manier toegepast binnen het ontwerp dan moet de student zijn handelen kunnen onderbouwen;</li><li>• Content (teksten) is optimaal te lezen door een goede uitlijning, aandacht aan interlinie, lengte van de regel (max. 12 woorden op een regel), duidelijk kleurcontrast van tekstkleur naar achtergrondkleur;</li><li>• Geen onnodige witruimte, alle onderdelen zijn op een logische manier met elkaar verbonden en vormen samen een geheel;</li><li>• Het beeldmateriaal moet passen bij de toepassing en de doelgroep. Iconen of buttons moeten aansluiten bij hun functie en daarom ook duidelijk herkenbaar als de zijn;.</li><li>• Vormgegeven functionaliteiten worden consistent toegepast.</li></ul> <p>De student:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Toont kennis van platform specifieke eigenschappen;</li><li>• Kan een interface ontwerpen op basis van functionele eisen;</li><li>• Toont kennis van de lifecycle van een app.;</li><li>• Kan databinding toepassen om data te koppelen aan user interface elementen;</li><li>• Kan gebruikmaken van Swift/Java/C# om iOS/Android/UWP apps te ontwikkelen;</li><li>• Kan gebruik maken van (secure) local storage;</li><li>• Kan communiceren met een backend server;</li><li>• Kan 3rd party libraries/code integreren in zijn project;</li><li>• Kan gebruikmaken van in de markt gehanteerde programmeerconcepten in relatie tot (mobiele) applicatieontwikkeling, waaronder gebruik van MVC/MVVM.</li></ul>		
Uitwerking toetsvormen	Andere wijze zonder toetszitting	De projectgroep, bestaande uit drie of vier studenten heeft voor het project een echte opdrachtgever. Ieder projectgroepslid is verantwoordelijk voor een van de Mobiele Platforms om de App voor te programmeren. Beoordelingsmoment is week 5 van de betreffende onderwijsperiode. De cesuur is 55.	
Toegestane hulpmiddelen	n.v.t.		
Werkvormen en			

<b>onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	
<b><u>Module met toets</u></b>	Presentatie Mobile App	1915MOBL7C
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p><u>Vakkundigheid</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenten geven blijk van onderzoekend en analytisch vermogen;</li> <li>• Studenten kunnen gebruikte begrippen, theorieën, modellen en tabellen toelichten;</li> <li>• Studenten kunnen gemaakte keuzes m.b.t. inhoud en proces motiveren;</li> <li>• Studenten geven blijk van visie en vermogen tot oordeelsvorming;</li> <li>• Studenten kunnen het onderwerp in een bredere context plaatsen;</li> <li>• De presentatie heeft meerwaarde.</li> </ul> <p><u>Mondelinge communicatie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De presentatie kent een duidelijke structuur (opening, kern, afsluiting);</li> <li>• Gebruik van hulpmiddelen is effectief;</li> <li>• De mondelingen communicatie is verzorgd: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ goed verstaanbaar;</li> <li>◦ goed tempo;</li> <li>◦ oogcontact;</li> <li>◦ energieke enthousiaste houding en verteltoon;</li> <li>◦ correct en vakkundig taalgebruik;</li> </ul> </li> <li>• Studenten geven blijk van overtuigingskracht; argumenten zijn onderbouwd en consistent;</li> <li>• Studenten hebben een goede interactie met de examinatoren.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Mondeling met toetszitting	De projectgroep, bestaande uit drie of vier studenten heeft voor het project een echte opdrachtgever. Ieder projectgroepslid is verantwoordelijk voor een van de Mobiele Platforms om de App voor te programmeren. Beoordelingsmoment is week 5 van de betreffende onderwijsperiode.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	n.v.t.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		



Verplichte aanwezigheid	Ja	
-------------------------	----	--

## Mobile Security [ 1922MOBL5Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
4	blok 2	Mobile Security	3

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Paper Security [1919MOBL5A]	0%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	56
Mobile Security [1919MOBL5B]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	28

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	The students must learn about communication and security related aspects of mobile application development.
<b>Eindkwalificaties</b>	<u>Analyze:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.9 Describe security-aspects of computer systems that are linked to or via (public) networks (SW).</li> </ul> <u>To advise:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.4 Advising on the choice of software architecture or software frameworks, in which cost aspects and quality characteristics such as availability, performance, security and scalability play a role (SW).</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	To be able to start elective education, the following admission requirements apply: <ul style="list-style-type: none"> <li>1. The foundation year has been passed;</li> <li>2. The 3rd year internship has been successfully completed;</li> </ul>
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b>Module met toets</b>	Paper Security	1919MOBL5A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	The student demonstrates the ability to present the technical operation, impact and solution of a vulnerability of his own	

<p>choice and to describe it in a report;</p> <p>The student is able to hash and crack his own password with a tool;</p> <p>The student is able to hash and crack his own password with a tool;</p> <p>The student is able to reverse engineer APK and to make a list of code examples of at least 5 security leaks.</p> <p><u>Presentations:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Students demonstrate investigative and analytical skills;</li> <li>• Students can explain used concepts, theories, models and tables;</li> <li>• Students can motivate choices regarding content and process;</li> <li>• Students demonstrate vision and ability to make judgments</li> <li>• Students can place the subject in a broader context;</li> <li>• The presentation has added oral communication value</li> <li>• The presentation has a clear structure (opening, core, closing);</li> <li>• Use of aids is effective;</li> <li>• Oral communication is provided, well understood, good pace, eye contact, energetic enthusiastic attitude and tone of voice, correct and professional use of language;</li> <li>• Students demonstrate persuasion; arguments are substantiated and consistent;</li> <li>• Students have a good interaction with the examiners.</li> </ul> <p><i>All above elements are part of the grading of this course</i></p>		
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	Written
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	None.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	
<b><u>Module met toets</u></b>	Mobile Security	1919MOBL5B
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>		
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk met toetszitting	This subject is concluded with a written test that consists partly of MC questions and partly of open questions
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	The student may only use pen and paper for the test.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		

<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	
--------------------------------	-----	--

## Software Development [ 1921SOFTDZ ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
4	semester 1	Software Development	30

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Research Software Development [1921SOFTDA]	50%	GRD (1 t/m 100)	55	400
Presentatie Software Development [1921SOFTDB]	0%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	40
Code assessment Software Development [1921SOFTDC]	50%	GRD (1 t/m 100)	55	400

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>Binnen de module Software Development is het voor een groep van twee tot vijf studenten mogelijk om zelf een project in te brengen waarin een IT-probleem centraal staat. Het is mogelijk om een opdracht uit te voeren voor een externe client in de non-profit sector. De complexiteit van het IT-probleem dient van niveau 3 te zijn, en het IT-probleem dient zich te lenen voor het doen van onderzoek.</p> <p>Alvorens een project kan worden gestart, dient goedkeuring te zijn verkregen van de beoordelingscommissie van de opleiding. Hiertoe overlegt de aspirant-projectgroep een formulier, waarin wordt toegelicht wat het IT-probleem is, welk doel en resultaat het project heeft, welke onderzoeksvragen met het project worden beantwoord, welke technologie-stack beoogd wordt te gebruiken, en welke fase-planning wordt gehanteerd. Daarnaast beschrijven alle projectleden individueel welke competenties zij zullen verwerven met de uitvoering van het project.</p> <p>De beoordelingscommissie beoordeelt het verzoek. De beoordelingscommissie dient een oordeel te kunnen vormen over de complexiteit en de omvang van de opdracht, en beoordeelt of die het gekozen aantal ECTS rechtvaardigen. Verder beoordeelt de beoordelingscommissie de geschiktheid van de studenten voor het uitvoeren van deze module, gelet</p>
--------------------------------	--

	<p>op de grote mate van zelfstandigheid en het zelf-motiverend vermogen dat nodig is. Een goedgekeurd voorstel geeft de projectgroep recht op projectbegeleiding/consultancy gedurende de beoogde termijn van het project, en (maximaal) twee beoordelingen. In verband met overlap met ander keuzeonderwijs kan goedkeuring aan de voorwaarde onderworpen zijn dat de studenten dit overlappende keuzeonderwijs niet kunnen volgen.</p> <p>De projectgroep draagt gedurende de uitvoering van het project in groepsverband zorg voor het ontwerpen en ontwikkelen van een softwareproduct voor een IT-probleem. De projectgroep voert daarnaast onderzoek uit gerelateerd aan het IT-probleem en het ontwikkelproces, en schrijft hierover gezamenlijk een onderzoeksverslag.</p> <p>Na het opleveren van alle producten volgt een beoordeling door een examiner die niet structureel inhoudelijk betrokken is geweest als consultant. De examiner laat zich adviseren door een van de consultants, die bij alle beoordelingsmomenten ook aanwezig is.</p>
<b>Eindkwalificaties</b>	Alle competenties op niveau 3
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	<p>Voorwaarde tot deelname keuzeonderwijs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propedeuse behaald.</li> <li>• Beroepsopleidende stage met een voldoende afgerond.</li> </ul>
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdphase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	Geen

<b><u>Module met toets</u></b>	Research Software Development	1921SOFTDA
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>De projectgroep levert na de afronding van het project het beroepsproduct en een verslag op. Het verslag wordt beoordeeld op:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kwaliteit van de probleemanalyse, onderzoeksvraag en deelvragen;</li> <li>• Kwaliteit van theoretische onderbouwing;</li> <li>• Kwaliteit van onderzoek (data-analyse);</li> <li>• Kwaliteit van het beroepsproduct;</li> <li>• Kwaliteit van de conclusie en aanbevelingen;</li> <li>• Kwaliteit van de rapportage (tekst- en taalverzorging);</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kritische reflectie op onderzoeksproces en samenwerking en competentieverslag.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	Schriftelijke inleveropdracht: documentatie waarin verslag wordt gedaan van onderzoek dat in functie staat van de projectopdracht. Het gaat hier om een groepsopdracht.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>		
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	<p>De projectgroep is primair zelf verantwoordelijk voor het vergaren van de benodigde kennis voor het uitvoeren van het project. De projectgroep wordt hierbij ondersteund door middel van inhoudelijke consults. Studenten worden aangemoedigd onderwijs te volgen dat hen ten dienste staat bij de uitvoering van hun project. In het bijzonder worden studenten aangemoedigd om research-onderwijs te volgen dat wordt aangeboden voor ander keuzeonderwijs.</p>	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	
<b><u>Module met toets</u></b>	Presentatie Software Development	1921SOFTDB
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>De presentatie wordt beoordeeld op:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vakkundigheid</li> <li>Mondelinge communicatie</li> <li>Verantwoording</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	De studenten kunnen de totstandkoming van het beroepsproduct en het onderzoek mondeling verantwoorden en toelichten.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	N.v.t.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Presentatie	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	
<b><u>Module met toets</u></b>	Code assessment Software Development	1921SOFTDC
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>Ten behoeve van de code assessment levert de projectgroep de source code van het beroepsproduct op in de vorm van een of meer Git repositories, waarop de groepsleden onder hun eigen naam hun werk hebben gecommit.</p> <p>De bijdrage van de individuele groepsleden worden beoordeeld aan de hand van de volgende criteria:</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De student kan aannemelijk maken dat hij een relevante bijdrage heeft geleverd aan het project door aan te geven welke onderdelen hij zelf ontwikkeld heeft;</li> <li>• De student kan aannemelijk maken dat hij de hierboven genoemde onderdelen daadwerkelijk zelf heeft ontwikkeld door het uitleggen van de werking ervan en het beantwoorden van vragen erover;</li> <li>• De student kan uitleggen en onderbouwen hoe hij tot de keuze van bepaalde programmeeroplossingen gekomen is;</li> <li>• De student kan uitleggen hoe de door hem ontwikkelde code samenwerkt met andere onderdelen;</li> <li>• De student kan duidelijk commentaar toevoegen daar waar het zinvol is om code te becommentariëren;</li> <li>• De student kan voorbeelden noemen van programmeeroplossingen die ter discussie gestaan hebben in het team, en in grote lijnen benoemen wat daarbij de overwegingen en/of problemen waren;</li> <li>• De student kan zich conformeren aan een overeengekomen coding standard.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	Tijdens het assessment demonstreert de student zijn/haar ontwikkelde deel van de applicatie en beantwoordt vragen daarover.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	N.v.t.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Professioneel presenteren [ 1922SEC01Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
3	blok 4	Professioneel presenteren	1

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Professioneel presenteren [1922SEC01A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	28

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	In elective education, the student conducts within a team, research on an IT Trend. On this trend, the team conducts a workshop with an
--------------------------------	---

	<p>interactive element. In preparation for this lesson, each team writes a Workshop Plan that describes the learning objectives, working methods and planning of the lesson. The lesson itself is assessed according to fixed criteria and constitutes the assessment of this study component</p>	
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b><u>Professionalizing:</u></b></p> <p><u>6.3.1 Self-directing ability</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recognizes own areas of concern and formulates learning objectives based on feedback and self-reflection;</li> <li>• Takes own task and role seriously.</li> </ul> <p><u>6.3.2 Social-communicative competence</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Can collaborate effectively in a team;</li> <li>• Can communicate effectively with people in different positions;</li> <li>• Can listen to and empathise with another person's point of view;</li> <li>• Can transfer knowledge, insights and skills to others;</li> <li>• Can give and receive feedback;</li> <li>• Can be accountable for results achieved and the process.</li> </ul> <p><u>6.3.3 Creativity and problem-solving skills</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comes up with new ideas, approaches or insigh.</li> </ul> <p><b><u>Research capability:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1. Identifying the relevant aspects of a complex problem;</li> <li>• 3.2. Clearly formulating purpose and research questions based on the problem analysis.</li> </ul>	
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	<p>The following entry requirements apply to enter the elective course:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The propaedeutic year has been passed;</li> <li>• The 3rd year internship has been successfully completed;</li> <li>• A minimum of 130 EC has been obtained.</li> </ul>	
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase	
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee	
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee	
<b>Stelt eisen aan de werkring</b>	Nee	
<b>Beroepsdeel</b>	Nee	
<b>Bijzonderheden</b>		
<b>Module met toets</b>	Professioneel presenteren	1922SEC01A

<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p><u>Test criteria professional presentation:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Student is able to transfer knowledge, insights and skills to others, tailored to knowledge level and interest of target audience;</li> <li>• Student is able to transfer research findings in the form of a lesson to peers using interactive forms of work. In preparation for the lesson, goals are set and a lesson plan is created in which the lesson is planned and structured;</li> <li>• The student is able to formulate goals for the transfer of knowledge and skills and to select the most appropriate work forms to incorporate this in a workshop plan.</li> </ul> <p><u>The workshop is assessed based on the following criteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objective: Is it clear what the students want to achieve with the lesson?</li> <li>• Starting situation: Do students probe the starting situation and respond appropriately?</li> <li>• Lesson content: Is the content offered in a structured and interactive way?</li> <li>• Workform(s): Does the form of work used match the objective and is it well executed?</li> <li>• Learning Resources: Do the learning tools used match the objective and are they used well?</li> <li>• Completion: Do students complete the lesson appropriately? Do they return to the objective? Does review take place?</li> <li>• Presentation Skills: How is voice, speaking pace, body posture, eye contact used?</li> <li>• Interaction: Is there active use of interaction with the audience?</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	<p>Students prepare a workshop plan based on the test criteria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The lesson is realised based on the workshop plan;</li> <li>• The lesson is evaluated and assessed by students and teachers present.</li> </ul> <p>Research didactics:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planning and delivering a lesson on the chosen current ICT trend;</li> <li>• The lesson plan is a conditional requirement. Execution of lesson in accordance with requirements (assessment form, see test criteria).</li> </ul>
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Teaching materials, teaching aids.	



<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	<p>Two lectures (practical) with elaboration and discussion of assignments.</p> <p>In research didactics, a lesson on the ICT topic chosen for research paper is prepared and presented in groups. Two work seminars with feedback moments are scheduled for this. In addition, two lessons of fellow students are attended</p>	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	Yes for the workshops

## Penetration Testing [ 1923SEC02Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
3	blok 4	Penetration Testing	4

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Workshops [1923SEC02A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	112

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>Almost daily news reaches us that the government or companies are dealing with cyber-attacks by hackers. Today's software engineering professionals must understand the basic discipline of building secure software. Not because "it's a good idea", but because the nature of the internet mandates it.</p> <p>This course covers penetration testing. You will learn how the target system works, the weaknesses of this system and how to practically exploit these weaknesses and hack into it.</p>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b><u>Analysis:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.11 Define acceptance criteria based on quality properties and a risk analysis carried out with, among others, attention for security aspects. (SW)</li> <li>3.14 Describe security aspects of computer systems that are connected to or via (public) networks. (HW)</li> </ul> <p><b><u>Advise:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.8 Give advice concerning the choice of software architecture or existing software frameworks whereby cost aspects and quality properties such as availability, performance, security and scalability play a role. (SW)</li> </ul>

<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propedeuse achieved.</li> <li>• Internship completed satisfactory.</li> </ul>
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b><u>Module met toets</u></b>	Workshops	1923SEC02A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The student is able to present the technical operation, impact and solution of a vulnerability of his choice and to describe it in a report.</li> <li>• The student is able to create a webpage in a language of his choice with 2 or more injection vulnerabilities and to make the same pages with the correct fixes.</li> <li>• The student is able to reverse engineer an APK and to make a list of code examples of at least 5 security breaches.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	Research Paper and Presentation.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	-	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Workshops	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Network Security [ 1920SEC03Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
3	blok 4	Network Security	3

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Network Security [1916SEC03A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	56
Network Security Praktijk [1916SEC03B]	0%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	28

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	This course provides an introduction to the core security concepts and skills needed for the installation, troubleshooting, and monitoring of network devices to maintain the integrity, confidentiality, and availability of data and devices.
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b>Analyse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.9 Analyzing infrastructure-related incidents, problems and security threats. (IS)</li> </ul> <p><b>Design:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.8 Compiling a technical design for a medium-sized infrastructure with related protection on the basis of (non) functional requirements. (IS)</li> </ul> <p><b>Realisation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.8 Setting up a medium-sized infrastructure that meets the requirements with regard to performance, usability, security and compliance. (IS)</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propedeeuse achieved.</li> <li>Internship completed satisfactory.</li> </ul>
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b><u>Module met toets</u></b>	Netwerk Security	1916SEC03A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>Upon completion of this course, students will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Describe security threats facing modern network infrastructures;</li> <li>Secure Cisco routers and switches;</li> <li>Describe AAA functionalities and implement AAA on Cisco routers using local router database and server-based ACS or ISE;</li> <li>Mitigate threats to networks using ACLs and stateful firewalls;</li> <li>Describe IPS and IDS to secure networks against evolving attacks;</li> <li>Describe threats to email, web based and endpoints attacks and common Layer 2 attacks;</li> <li>Secure communications to ensure integrity, authenticity and confidentiality;</li> <li>Describe the purpose of VPNs, and implement Remote Access and Site-to-Site VPNS;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Secure networks using ASA.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk met toetszitting	Written or online MC exam.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Pen and scrap paper.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Lecture	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	
<b>Module met toets</b>	Netwerk Security Praktijk	1916SEC03B
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>Upon completion of this course, students will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Create a Basic Technical Security Policy;</li> <li>Configure Basic Device Settings;</li> <li>Configure Secure Router Administrative Access;</li> <li>Configure a Zone-Based Policy Firewall;</li> <li>Secure Network Switches;</li> <li>Configure ASA Basic Settings and Firewall;</li> <li>Configure a DMZ, Static NAT, and ACLs on an ASA;</li> <li>Configure ASA Clientless SSL VPN Remote Access Using ASDM.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	Practical Skills Assignment.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Student can use internet, netacad course and powerpoint slides.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Workshops with skills labs.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Informatiebeveiliging [ 1916SEC04Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
3	blok 4	Informatiebeveiliging	1

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Informatiebeveiliging [1916SEC04A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	28

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	The content of this module includes the material of the Exin module Information Security Foundation. ( based on ISO27002)
--------------------------------	---

	<p>See also <a href="http://www.exin.nl">www.exin.nl</a>.</p> <p>Companies need to secure their valuable information.</p> <p>This starts with informing and training employees and thereby raising awareness of the risks.</p> <p>The module provides insight into which measures need to be taken.</p> <p>It also deals with legal aspects of information security.</p>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b>Advise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.7 Propose methods that improve the information protection of an infrastructure of an SME; (IS)</li> <li>• 3.8 Give advice concerning the choice of software architecture or existing software frameworks whereby cost aspects and quality properties such as availability, performance, security and scalability play a role; (SW)</li> <li>• 3.9 Provide advice about the approach to take during the processing and consultation of large quantities of data with attention for privacy. (SW)</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	<p>Condition for participation in elective courses:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propaedeutic year obtained.</li> </ul>
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b>Module met toets</b>	Informatiebeveiliging	1916SEC04A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. You gain knowledge about the understanding, importance and reliability of information.</li> <li>2. You learn about the different types of risks, threats and damage, and about the risk strategies available and the security measures you can take.</li> <li>3. You gain insight into the security policy and the organisation, including the code of conduct, ownership, incident management, roles and responsibilities.</li> <li>4. You will learn about various security measures. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Physical measures such as identity cards and finger scans.</li> <li>o Technical measures such as cryptography, and you learn to deal with attacks, such as phishing, spam and malware.</li> <li>o Organisational measures you can take, such as Access Management and Business Continuity Management.</li> </ul> </li> </ol>	

	5. You will be made aware of legal aspects of information security, which are important for an IT developer.	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk met toetszitting	Written exam
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	None	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Written exam	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Secure Programming [ 1918SEC05Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
3	blok 4	Secure Programming	3

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Secure Programming [1918SEC05A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	84

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>This course reveals the most common design and coding errors and explains how to fix each one-or better yet, avoid them from the start. This course covers all platforms, languages, and types of applications. Eliminate these security flaws from your code: SQL injection Web server- and client-related vulnerabilities Use of magic URLs, predictable cookies, and hidden form fields Buffer overruns Format string problems Integer overflows C++ catastrophes Insecure exception handling Command injection Failure to handle errors Information leakage Race conditions Poor usability Not updating easily Executing code with too much privilege Failure to protect stored data Insecure mobile code Use of weak password-based systems Weak random numbers Using cryptography incorrectly Failing to protect network traffic Improper use of PKI Trusting network name resolution.</p>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b>Analysis:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.11 Define acceptance criteria based on quality properties and a risk analysis carried out with, among others, attention for security aspects; (SW)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.14 Describe security aspects of computer systems that are connected to or via (public) networks. (HW)</li> </ul> <b>Advise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.8 Give advice concerning the choice of software architecture or existing software frameworks whereby cost aspects and quality properties such as availability, performance, security and scalability play a role. (SW)</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propedeeuse achieved;</li> <li>Internship completed satisfactory.</li> </ul>
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b>Module met toets</b>	Secure Programming	1918SEC05A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	The student is able to analyze the following security risks: <ul style="list-style-type: none"> <li>Input control;</li> <li>Securing the web browser;</li> <li>Access control;</li> <li>Authentication;</li> <li>Session management;</li> <li>Injection;</li> <li>Cryptogrphy;</li> <li>Error handling;</li> <li>Low level problems.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk met toetszitting	Written test and assignments,
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	None.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Lecture	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Project Offensive Security [ 1923SEC06Z ]

<b>Studiejaar</b>	<b>Onderwijsperiode</b>	<b>Naam examenonderdeel</b>	<b>Studielast in credits</b>
-------------------	-------------------------	-----------------------------	------------------------------

3	blok 4	Project Offensive Security	3
---	--------	----------------------------	---

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studietoetsen
Final Report [1923SEC06A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	84
Final Presentation [1923SEC06B]	0%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	0

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>Almost daily news reaches us that the government or companies are dealing with cyber-attacks by hackers. Today's software engineering professionals must understand the basic discipline of building secure software. Not because "it's a good idea", but because the nature of the internet mandates it.</p> <p>This project covers simulating an attack on a supplied system. You will learn how the target system works, the weaknesses of this system and how to practically exploit these weaknesses and hack into it. You will be asked to report on your findings and advise a client on how to improve the security of a system.</p>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b>Analyze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.11. Define acceptance criteria based on quality properties and a risk analysis carried out with, among others, attention for security aspects. (SW)</li> <li>3.13. Describe security aspects of computer systems that are connected to or via (public) networks. (HW)</li> </ul> <p><b>Advise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.8. Give advice concerning the choice of software architecture or existing software frameworks whereby cost aspects and quality properties such as availability, performance, security and scalability play a role. (SW)</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propedeeuse achieved.</li> <li>Vocational internship with a pass</li> </ul>
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee



<b>Bijzonderheden</b>	
-----------------------	--

<b><u>Module met toets</u></b>	Final Report	1923SEC06A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>Reporting the findings of a penetration test within a technical report, next to advising on how to improve the security of a system (English or Dutch):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Management summary</b></li> <li>• <b>Introduction</b></li> <li>• <b>Approach and scope</b> The technical specifics of the test: what will be tested and what not?</li> <li>• <b>Findings</b> For each topic: 1 The vulnerability and risk; 2 How to exploit; 3 Remediation;</li> <li>• <b>Conclusion</b> Possible topics: <ul style="list-style-type: none"> <li>• The student is able to use public information (osint) to target and construct social engineering attacks. or</li> <li>• The student is able to find as many vulnerabilities as possible in a website. By a vulnerability we mean shortcomings that can affect the availability, integrity and / or confidentiality. or</li> <li>• The student is able to find as many vulnerabilities as possible in a API. By a vulnerability we mean shortcomings that can affect the availability, integrity and / or confidentiality of the API. or</li> <li>• The student is able to gain control of a computersystem using offensive security.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	Written report.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	n/a	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Consult	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	
<b><u>Module met toets</u></b>	Final Presentation	1923SEC06B
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	The student is able to justify and explain the findings and proposed remediation of the penetration report orally.	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	Presentation.

<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	n/a	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Consult	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Research UX [ 1919UE005Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
3	blok 3	Research UX	2

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studietoetsen
Research UX [1919UE005A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	56

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>The module focuses on the further development of research skills. The emphasis is on formulating good research questions, finding, assessing and using good sources and using an empirical research method to answer these questions. This module is a preparation for the graduation project in which doing research to support the final product is an important part.</p> <p>For this module, you write a paper together with a fellow student on a topic related to your minor. This paper is an elaboration of a well-founded research question which you will answer by means of desk research (e.g. on the basis of literature) and field research. For this paper, in addition to desk research, you base yourself on at least one other empirical research method (field research). For example, you can interview an expert or conduct a survey among your target group. You can also choose another method. Peer review is an important element in this module</p>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b>Professionalisation:</b></p> <p><u>6.3.1 Self-steering ability:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Can detect, integrate and apply relevant knowledge and insights in new situations.</li> <li>• Takes his own task and role seriously.</li> </ul> <p><u>6.3.2 Social communication skills:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Can work together effectively in a team;</li> <li>• Can give and receive feedback;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expresses effectively orally and in writing in correct, understandable and appropriate Dutch or English.</li> </ul> <p><u>6.3.3 Creativity and problem-solving ability:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comes up with new ideas, approaches or insights.</li> <li>Comes up with different solutions to a problem.</li> </ul> <p><b>Research skills:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>7.3.1 Mapping the relevant aspects of a complex problem;</li> <li>7.3.2 Clear formulation of goal and research questions based on the problem analysis;</li> <li>7.3.3 Making substantiated choices for research methods and instruments;</li> <li>7.3.4 Selecting and using relevant, reliable and current sources to support the research;</li> <li>7.3.5 Collecting, analysing and interpreting the relevant research data;</li> <li>7.3.6 Link substantiated conclusions and recommendations to research results.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	See admission requirements for the minor (elective education).
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b><u>Module met toets</u></b>	Research UX	1919UE005A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>Research is reported in the form of a paper that is assessed on:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>The quality of the research questions and objective;</li> <li>The quality of desk research;</li> <li>The quality of the field research;</li> <li>The quality of the analysis and the conclusion;</li> <li>The quality of reporting (language and readability).</li> </ul> <p>Active participation in the peer review process is required.</p>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	Written assignment: research paper on an IT subject, to be uploaded in GardeWork.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	Not applicable.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		

Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten		
Verplichte aanwezigheid	Nee	

## Project UX [ 1923UE004Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
3	blok 3	Project UX	6

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Alpha [1923UE004A]	20%	GRD (1 t/m 100)	55	42
Release Candidate [1923UE004B]	20%	GRD (1 t/m 100)	55	42
Beta [1923UE004C]	30%	GRD (1 t/m 100)	55	42
Gold Master [1923UE004D]	30%	GRD (1 t/m 100)	55	42

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	The students must develop a problem for an external client into a suitable design solution.
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b><u>Analysis:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Analysis of the user, user interaction and experience, both individually (physical, psychological, personal characteristics) and in a larger social context (social / cultural / ethical / technological). (UI)</li> <li>3.2 Analysis of the actual and state-of-the-art interactive technologies. (UI)</li> </ul> <p><b><u>Advise:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Provide well-founded, concrete advice on the interactive techniques and/or interactive concepts to be used. (UI)</li> <li>2.2 Make proposals about the realisation choices, such as the technologies to be used, while keeping the users and company context in mind. (UI)</li> <li>3.2 Give advice on the UX intervention(s) in the current or next iterations. (UI)</li> </ul> <p><b><u>Design:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.2 Design a test with which the objectives can be evaluated from a user perspective. (UI)</li> <li>4.1 Design a user experience that takes into account the long-term strategy and organisational goals of the client. Here, one</li> </ul>

	<p>should anticipate relevant societal trends and technological developments. (UI)</p> <p><b><u>Manage &amp; control:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>3.2 Communicate with stakeholders and record decisions related to core values and user experience design during all phases of the development process. (UI)</li></ul> <p><b><u>Realize:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>3.1 Realise and test the UX of an interactive product, prototype, system or service on the basis of the design while using the appropriate tools and techniques during the project phases. (UI)</li></ul> <p><b><u>Professionalisation:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>3.1 Self-direction</li><li>3.2 Social-communicative skills</li><li>3.3 Creativity and problem-solving skills</li></ul> <p><b><u>Research skills:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>3.1 Map out the relevant aspects of a complex problem.</li><li>3.2 Clearly formulate the goal and research questions based on the problem analysis.</li><li>3.3 Make substantiated choices concerning research methods and tools.</li><li>3.4 Select and use relevant, reliable and up-to-date sources to support the research.</li><li>3.5 Collect, analyse and interpret the relevant research data.</li><li>3.6 Derive substantiated conclusions and/or recommendations from research results.</li><li>3.7 Critically reflect on the research approach and the context in which it was performed.</li></ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	<p>To be able to start elective education, the following admission requirements apply:</p> <p>1. The foundation year has been passed;</p> <p>2. The 3rd year internship has been successfully completed;</p> <p>3. A minimum of 130 EC has been achieved .</p>
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b><u>Module met toets</u></b>	Alpha	1923UE004A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>The student presents in an Alpha presentation:</p> <p><b>1. Research and Data Analysis</b></p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quality of the data analysis (Did the group have a clear picture of the problems outlined by your client?)</li> <li>• Is there additional research regarding the problem? (to what extent does the group validate or strengthen the input provided by the client through its own research?)</li> <li>• To what extent does the group clarify the core problem of the issue (Linking the data, main questions and sub-questions).</li> </ul> <p><b>2. Experience Mapping</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A clear experience map has been created in which stages and tasks are described that are relevant for clarifying the problem. (Stages can be eg before, during or after a task or tasks)</li> <li>• Is there a logical relationship between the Data analysis, Main and / or sub-questions and the Experience map?</li> <li>• 'Pain Points' and 'Goals' have been identified and are substantiated.</li> </ul> <p><b>3. Personas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The personas are a clear representation of the target group and / or user population.</li> <li>• The personas have relevant 'attributes', 'goals', 'concerns' and a 'quote'</li> <li>• The personas are sufficiently distinctive in their definition to base different design decisions on.</li> </ul> <p><b>7. Presentation (Alpha)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In the presentation, the main question and the sub-questions from the research are treated and clearly answered based on evidence from research or testing.</li> <li>• The presentation is aimed at the client and teachers and offers, with substantiation, a suitable solution for the questions asked.</li> </ul> <p><b>8. Dossier/Log</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• This log (physically or digitally) offers a good insight in the process the group went through for the Alpha presentation of their project. The file is up-to-date and well-structured. All processes, findings and decisions regarding points 1,2 3 and 6 are addressed.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	UXD Beta presentation (Assessment 2 of 4) The students present the (possible) solutions direction(s) (including first draft designs) and collect feedback. The students debrief the client.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	n/a	

<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	<p>Course developed as Living Lab (off-line). Attendance is mandatory.</p> <p>The student works the whole week on the assignment (partly independently).</p> <p>(exceptions only allowed after consult with relevant parties).</p> <p>No absence allowed on mandatory elements of the course.</p>	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	
<b><u>Module met toets</u></b>	Release Candidate	1923UE004B
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>The student presents in the Release Candidate presentation:</p> <p><b>4. Ideation (Second draft)(Strengthened analysis compared to Beta / 90% final)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The ideation process surrounding the assignment is clearly communicated (it is clear which approach the group has chosen)</li> <li>• Different ideas regarding (partial) solutions are clearly communicated (in image and / or text)</li> <li>• Pros and cons design directions are clearly communicated.</li> </ul> <p><b>5. Script &amp; Scenarios (Second draft)(Strengthened analysis compared to Beta / 90% final)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scripts and / or scenarios are relevant tasks and / or objective based on the personas created. The scripts and scenarios fit within the answer to the main and sub questions of the problem.</li> <li>• The scripts and scenarios have been tested and the results of that test (or the adjustments) are communicated,</li> <li>• Scripts and / or scenarios are convincing in the sense that they are realistic and fit within the answers to the main and / or sub-questions.</li> </ul> <p><b>6. Prototype / PoC (Second draft)(Strengthened analysis compared to Beta / 90% final)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The PoC is a clear addition to answering the principal and / or partial questions of the client.</li> <li>• The flow (s) of the PoC is / are clear support for the scripts and / or scenarios outlined.</li> <li>• The interface and feedback from the PoC clearly fit in with the outlined tasks of the user population.</li> </ul> <p><b>7. Presentation (Release Candidate)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In the final presentation, the main question and the sub-questions from the research are treated and clearly answered based on evidence from research or testing.</li> <li>• The presentation is aimed at the client and, with substantiation, offers a suitable solution for the questions asked.</li> </ul> <p><b>8.Dossier/Log</b></p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>This log (physically or digitally) offers a good insight in the process the group went through for the Release Candidate presentation of their project. The file is up-to-date and well-structured. All processes, findings and decisions regarding points 4,5,6 and 7 are addressed.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	UXD Release Candidate presentation. (Assessment 3 of 4) The students present the progress (including second draft designs) and collect feedback. The students debrief the client.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	n/a	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Course developed as Living Lab (off-line). Attendance is compulsory. The student works the whole week on the assignment (partly independently). (exceptions only allowed after consult with relevant parties).  No absence allowed on mandatory elements of the course.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	
<b><u>Module met toets</u></b>	Beta	1923UE004C
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	The student presents in the Beta presentation: <b>1. Data Analysis (Reinforced analysis compared to Alpha/90% final)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Quality of the data analysis (Did the group have a clear picture of the problems outlined by your client?)</li> <li>Is there additional research regarding the problem? (to what extent does the group validate or strengthen the input provided by the client through its own research?</li> <li>To what extent does the group clarify the core problem of the issue (Linking the data, main questions and sub-questions).</li> </ul> <b>2. Experience Mapping (Reinforced analysis compared to Alpha/90% final)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>A clear experience map has been created in which stages and tasks are described that are relevant for clarifying the problem. (Stages can be eg before, during or after a task or tasks)</li> <li>Is there a logical relationship between the data analysis, Main and / or sub-questions and the experience map?</li> <li>'Pain Points' and 'Goals' have been identified and are substantiated.</li> </ul> <b>3. Personas (Reinforced analysis compared to Alpha/90% final)</b>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The personas are a clear representation of the target group and / or user population.</li> <li>• The personas have relevant 'attributes', 'goals', 'concerns' and a 'quote'</li> <li>• The personas are sufficiently distinctive in their definition to base different design decisions on.</li> </ul> <p><b>4. Ideation (First draft)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The ideation process surrounding the assignment is clearly communicated (it is clear which approach the group has chosen)</li> <li>• Different ideas regarding (partial) solutions are clearly communicated (in image and / or text)</li> <li>• Pros and cons design directions are clearly communicated.</li> </ul> <p><b>5. Script &amp; Scenarios (First draft)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scripts and / or scenarios are relevant tasks and / or objective based on the personas created. The scripts and scenarios fit within the answer to the main and sub questions of the problem.</li> <li>• The scripts and scenarios have been tested and the results of that test (or the adjustments) are communicated,</li> <li>• Scripts and / or scenarios are convincing in the sense that they are realistic and fit within the answers to the main and / or sub-questions.</li> </ul> <p><b>6. Prototype / PoC (First draft)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The PoC is a clear addition to answering the principal and / or partial questions of the client.</li> <li>• The flow (s) of the PoC is / are clear support for the scripts and / or scenarios outlined.</li> <li>• The interface and feedback from the PoC clearly fit in with the outlined tasks of the user population.</li> </ul> <p><b>7. Presentation (Beta)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In the final presentation, the main question and the sub-questions from the research are treated and clearly answered based on evidence from research or testing.</li> <li>• The presentation is aimed at the client and, with substantiation, offers a suitable solution for the questions asked.</li> </ul> <p><b>8. Dossier/Log</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• This log (physically or digitally) offers a good insight in the process the group went through for the Beta presentation of their project. The file is up-to-date and well-structured. All processes, findings and decisions regarding points 1,2,3,4,5,6 and 7 are addressed.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	UXD Beta presentation (Assessment 2 of 4) The students present the (possible) solutions direction(s) (including first draft designs) and collect feedback.

		The students debrief the client.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	n/a	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	<p>Course developed as Living Lab (off-line). Attendance is compulsory.</p> <p>The student works the whole week on the assignment (partly independently).</p> <p>(exceptions only allowed after consult with relevant parties).</p> <p>No absence allowed on mandatory elements of the course.</p>	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	
<b><u>Module met toets</u></b>	Gold Master	1923UE004D
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>The student presents in the Gold Master presentation: (All elements 100% final)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. The main and sub-question (original or revised)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>First, we like to know the main and sub-question (original or revised) that were the bases for the solution your team came up with.</li> </ul> </li> <li><b>2. The 'highlights' of your research and your experience mapping (original or revised)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>We would like to hear the 'highlights' of your research and your experience mapping. (Methods and particulars that gave you the relevant data to work with)</li> </ul> </li> <li><b>3. Personas (original or revised)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>We would like you to present your personas, particular the goals and pain points you trying to resolve for them.</li> </ul> </li> <li><b>4. Ideation (Finalized)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>We would like an insight in your ideation process. What were initial ideas you came up with to remedy a particular issue? How did this idea develop over time? In what way did it end up in your proposed solution?</li> </ul> </li> <li><b>5. Prototype / PoC with relevant Script &amp; Scenarios (Finalized)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>And of course, we want to see the final product! <u>Take us through a couple of good scenarios to show the relevance of your product for the client's issues.</u> Be smart and focus in your demo, first of all, on key functionality. Better to show three good ones than 6 half-baked. Prove your case before us that your product is a good vehicle for your client to build upon.</li> </ul> </li> <li><b>8. Dossier/Log (Finalized)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>This log (physically or digitally) offers a good insight in the process the group went through for the Release Candidate presentation of their project. The file is up-to-date and well-structured. All processes, findings and decisions regarding points 4,5,6 and 7 are addressed.</li> </ul> </li> </ol>	

<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	UXD Gold Master presentation . (Assessment 4 of 4) The students present the POC and explain/underpin their design choices The students debrief the client and hand over all relevant documentation.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	n/a	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>	Course developed as Living Lab (off-line). Attendance is compulsory. The student works the whole week on the assignment (partly independently). (exceptions only allowed after consult with relevant parties).  No absence allowed on mandatory elements of the course.	
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Nee	

## Psychology of Interaction [ 1918UE001Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
3	blok 3	Psychology of Interaction	2

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Psychology of Interaction [1918UE001A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	56

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	Students deepen their knowledge of relevant underlying psychological principles when designing user-centered, interactive systems. They apply these principles and previously acquired knowledge of HCI, UX and UCD to a project-related design problem.
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b>Analyze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Analysis of the user, user interaction and experience, both individually (physical, psychological, personal characteristics) and in a larger social context (social / cultural / ethical / technological). (UI)</li> </ul> <p><b>Advise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Translate the analysis into strategic recommendations (in the short, medium and</li> </ul>

	<p>long term) for the design or improvement or investigation of a UX by using interactive tools. Here, substantiated advice is also provided concerning the most suitable design process (for example, UCD). (UI)</p> <p><b>Professionalize:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.4 Awareness of social responsibility. Is aware of and supports the importance of ethics and social values for an organization.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	<p>To be able to start elective education, the following admission requirements apply:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. The foundation year has been passed;</li> <li>2. The 3rd year internship has been successfully completed;</li> <li>3. A minimum of 130 EC has been achieved.</li> </ul>
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b>Module met toets</b>	Psychology of Interaction	1918UE001A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p><b>Psychology of Interaction</b></p> <p>The student has insight into the psychological aspects that are important for the design of interactive systems.</p> <p>Possible topics that are discussed are: ergonomics and physical adjustments, memory and attention, affect, cognition and action, persuasive design, motivation, social interaction, perception and navigation and digital accessibility with regard to user centered design.</p>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk met toetszitting	An essay on the theory covered.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	None.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	

## UX Methodologies [ 1919UE002Z ]

<b>Studiejaar</b>	<b>Onderwijsperiode</b>	<b>Naam examenonderdeel</b>	<b>Studielast in credits</b>
-------------------	-------------------------	-----------------------------	------------------------------

3	blok 3	UX Methodologies	2
---	--------	------------------	---

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
UX Methodologies [1919UE002A]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	56

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>The students learn the User Centred Design Methodology and train its application. The methodology includes the phase: Data analysis, Persona Creation, Ideation, Script and Scenarios and Prototyping.</p> <p>With this methodology, the students have to define appropriate design solutions for customers.</p>
<b>Eindkwalificaties</b>	<p><b>Analyze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Analysis of the user, user interaction and experience, both individually (physical, psychological, personal characteristics) and in a larger social context (social / cultural / ethical / technological). (UI)</li> </ul> <p><b>To advise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.2 Give advice on the UX intervention(s) in the current or next iterations. (UI)</li> </ul> <p><b>Research:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Mapping the relevant aspects of a complex problem;</li> <li>3.2 Clear formulation of goal and research questions based on the problem analysis;</li> <li>3.3 Making well-founded choices of research methods and instruments;</li> <li>3.4 Select and use relevant, reliable and current sources to support the research;</li> <li>3.5 Collecting, analyzing and interpreting the relevant research data;</li> <li>3.6 Link substantiated conclusions and recommendations to research results;</li> <li>3.7 To reflect critically on the research approach and the context in which it was conducted.</li> </ul> <p><b>Professionalize:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Self-direction;</li> <li>3.2 Social communication skills;</li> <li>3.3 Creativity and problem-solving ability.</li> </ul>
<b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b>	<p>To be able to start elective education, the following admission requirements apply:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. The foundation year has been passed;</li> <li>2. The 3rd year internship has been successfully completed;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>3. A minimum of 130 EC has been achieved.</li> </ul>
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdfase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b>Module met toets</b>	UX Methodologies	1919UE002A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	The student works all week in the UX lab on the assignment.	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Schriftelijk zonder toetszitting	The student presents findings in an assessment.
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	None	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	

## Werkplaats UX [ 1920UE003Z ]

Studiejaar	Onderwijsperiode	Naam examenonderdeel	Studielast in credits
3	blok 3	Werkplaats UX	3

Module met toets en code	Wegingsfactor	Beoordelingsschaal	Vereiste minimumscore	Aantal studie-uren
Werkplaats 1 [1919UE003A]	0%	SUS (Voldoende / Onvoldoende)	V	28
Werkplaats 2 [1918UE003B]	100%	GRD (1 t/m 100)	55	56

<b>Inhoud onderwijseenheid</b>	<p>The students learn the User Centred Design Methodology and train its application. The methodology includes the phase: Data analysis, Persona Creation, Ideation, Script and Scenarios and Prototyping.</p> <p>With this methodology, the students have to define appropriate design solutions for customers.</p>
<b>Eindkwalificaties</b>	<b>Analysis:</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1 Analysis of the user, user interaction and experience, both individually (physical, psychological, personal characteristics) and in a larger social context (social / cultural / ethical / technological); (UI)</li> <li>• 3.2 Analysis of the actual and state-of-the-art interactive technologies. (UI)</li> </ul> <p><b><u>Advise:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1 Translate the analysis into strategic recommendations (in the short, medium and long term) for the design or improvement or investigation of a UX by using interactive tools. Here, substantiated advice is also provided concerning the most suitable design process (for example, UCD). (UI)</li> </ul> <p><b><u>Design:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1 Translate the advisories into a concrete and detailed UX design appropriate to the project phases; (UI)</li> <li>• 3.2 Design a test with which the objectives can be evaluated from a user perspective. (UI)</li> </ul> <p><b><u>Realisation:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1 Realise and test the UX of an interactive product, prototype, system or service on the basis of the design while using the appropriate tools and techniques during the project phases. (UI)</li> </ul> <p><b><u>Research skills:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1 Map out the relevant aspects of a complex problem;</li> <li>• 3.2 Clearly formulate the goal and research questions based on the problem analysis;</li> <li>• 3.3 Make substantiated choices concerning research methods and tools;</li> <li>• 3.4 Select and use relevant, reliable and up-to-date sources to support the research;</li> <li>• 3.5 Collect, analyse and interpret the relevant research data;</li> <li>• 3.6 Derive substantiated conclusions and/or recommendations from research results;</li> <li>• 3.7 Critically reflect on the research approach and the context in which it was performed.</li> </ul> <p><b><u>Professionalisation:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1 Self-steering ability;</li> <li>• 3.2 Social communication skills;</li> <li>• 3.3 Creativity and problem-solving ability.</li> </ul>
<p><b>Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 31a OER)</b></p>	<p>To be able to start elective education, the following admission requirements apply:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. The foundation year has been passed;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2. The 3rd year internship has been successfully completed;</li> <li>• 3. A minimum of 130 EC has been achieved.</li> </ul>
<b>Fase in opleiding</b>	hoofdphase
<b>Kwalitatieve eis BSA-norm</b>	Nee
<b>Afstudeerproduct</b>	Nee
<b>Stelt eisen aan de werkkring</b>	Nee
<b>Beroepsdeel</b>	Nee
<b>Bijzonderheden</b>	

<b><u>Module met toets</u></b>	Werkplaats 1	1919UE003A
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>The student learns the defined UX research methodology and is able to use it:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identify the problem;</li> <li>• Identify and validate the relevant requirements;</li> <li>• Document the requirements adequately;</li> <li>• Identify functional and non-functional design elements;</li> <li>• Work out a prototype.</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	<p>The student presents according to the steps of the method:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assessment 1 (of 2): Interim report (after week 1) in which research results and possible solutions are presented.</li> </ul>
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	None	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	
<b><u>Module met toets</u></b>	Werkplaats 2	1918UE003B
<b>Toetsdoelen/Criteria</b>	<p>The student is able to use the taught methodology and:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identify the problem;</li> <li>• Identify and validate the relevant requirements; Document the requirements adequately;</li> <li>• Identify functional and non-functional design elements;</li> <li>• Develop a prototype.</li> </ul> <p>The research is clearly more in-depth than the research from workshop 1/UXD Methodologies:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenting an interim report (data analysis, persona, ideation);</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Present a final report including prototype (data analysis, persona, ideation, script and scenario, prototype/demo).</li> </ul>	
<b>Uitwerking toetsvormen</b>	Andere wijze zonder toetszitting	<p>The student presents according to the steps of the method:</p> <p>2/ Assessment 2 (of 2): Final report (after week 2) with final research results and including a solution proposal in the form of a prototype and demo.</p>
<b>Toegestane hulpmiddelen</b>	None.	
<b>Werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Contacturen van werkvormen en onderwijsactiviteiten</b>		
<b>Verplichte aanwezigheid</b>	Ja	