

Aanvraagformulier nieuwe opleiding of nevenvestiging

Basisgegevens

Naam instelling(en)	Rijksuniversiteit Groningen BRIN: 21PC
Contactgegevens	Faculteit Science and Engineering Bezoekadres: Antonius Deusinglaan 1 9747 AG Groningen Postadres: Postbus 72 9700 AB Groningen
Naam opleiding	Biomedische Technologie
Internationale naam opleiding	Biomedical Engineering
Taal	Engels
In het geval dat de opleiding in een andere taal dan het Nederlands wordt verzorgd: een toelichting op de aansluiting van de taalkeuze op de arbeidsmarktbehoefte	<p>De internationalisering van de Bacheloropleiding Biomedical Engineering is noodzakelijk om aan te sluiten op de arbeidsmarktbehoefte en de topsectoren relevant voor Biomedical Engineering, die sterk internationaal georiënteerd zijn. Door de studenten al tijdens de Bachelor in de Engelse taal en in een internationale omgeving op te leiden, zijn zij beter voorbereid voor de Masteropleiding Biomedical Engineering en de daarop volgende mogelijkheden op de arbeidsmarkt. Na de Engelstalige Masteropleiding Biomedical Engineering te hebben afgerond, gaan alumni veelal de industrie in, of bemachtigen zij een PhD positie. De bedrijven waar alumni terechtkomen, werken internationaal en beperken zich qua geografische locatie niet tot Nederland. Ook PhD posities worden regelmatig buiten Nederland gevonden.</p> <p>Door de Bacheloropleiding Engelstalig te maken, heeft de RUG de mogelijkheid om het Bachelor programma te promoten op internationale studentenbeurzen. Door de incorporatie van internationale studenten raken alle studenten in een vroeg stadium bekend met verschillende culturen en de internationale werkomgeving van een Biomedical Engineer. Hierdoor zijn studenten beter voorbereid op de Masteropleiding Biomedical Engineering en de daaropvolgende arbeidsmarkt.</p> <p>Kortom: Het werkveld van een Biomedical Engineer is sterk internationaal en multicultureel. Door de Bacheloropleiding Biomedical Engineering in de Engelse taal te doceren, wordt verwacht beter aan de arbeidsmarktbehoefte tegemoetgekomen dan wanneer de Bacheloropleiding Nederlandstalig is.</p>

In het geval van een associate degree-opleiding, indien van toepassing: welke bve-instelling verzorgt mede de opleiding	n.v.t.
In het geval van een joint degree-opleiding: welke instelling(en) verzorg(t)(en) mede de opleiding	n.v.t.
Opleidingsniveau (associate degree-opleiding, hbo Bachelor, hbo Master, wo Bachelor, wo Master)	wo bachelor
Inhoud (korte beschrijving opleiding)	Deze Bacheloropleiding zal zich richten op <i>Biomedical Engineering</i> . Het onderwijs zal zich richten op zowel technische, bèta, medische en biologische onderwerpen. Het doel is het opleiden van studenten tot communicatief vaardige, multidisciplinaire ingenieurs met een sterke medische kennis.
Inrichting van de opleiding (indicatie curriculum per jaar, vakken, leerlijnen)	<p>Studenten volgen elk jaar een serie vakken waar technische, bèta, medische en biologische kennis en vaardigheden worden opgedaan. Het curriculum is zo ingericht dat studenten in een vroeg stadium de fundamentele van BME krijgen aangeleerd, waarna zij zich gaan verdiepen in de verschillende richtingen binnen BME. Hieronder staat beschreven hoe dit per jaar wordt bewerkstelligd:</p> <p>Jaar 1</p> <p>In het eerste jaar wordt een sterke theoretische basis gelegd door het aanbieden van fundamentele kennis in de wiskunde, natuurkunde en levenswetenschappen. Echter, een sterke basis in BME is niet beperkt tot louter feitelijke kennis. Het is essentieel dat studenten tijdig kennis maken met zowel ontwerpen en onderzoek. Daarom worden de volgende aspecten vroeg in het curriculum aangesneden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Een introductie in de fundamentele domeinkennis waarop verdere kennis kan worden gebouwd; - Een introductie in essentiële denkstructuren waarop uitgebreid kan worden in verdere studies; - Een concreet voorbeeld van het analyseren van een medisch probleem en oplossen ervan middels het ontwerpen van een medisch product. <p>Jaar 2</p> <p>In jaar twee worden studenten ingeleid in drie verschillende aspecten van Biomedical Engineering:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Medical Imaging (MI) 2. Biomaterials Science and Engineering (BSE) 3. Medical Device Design (MDD) <p>Elk van de drie vakken in elk kwartaal representeert één van de drie tracks van het Master-programma Biomedical Engineering in Groningen. Deze structuur wordt het gehele tweede jaar aangehouden. Op deze manier leren en ervaren studenten de horizontale leerlijnen tussen de vakken en vergaren zij meer inzicht in drie verschillende BME velden.</p> <p>Jaar 3</p> <p>Het eerste kwartaal van jaar drie biedt studenten de kans om hun kennis te verbreden door middel van een minor programma naar eigen keuze. Wij bieden drie minors aan, elk gerelateerd aan één van de drie eerder genoemde aspecten binnen Biomedical Engineering. Niettemin hebben studenten de keuze om iedere andere minor te</p>

	<p>kiezen. In de tweede helft van het eerste semester worden studenten voorbereid op het doen van wetenschappelijk onderzoek in een researchcursus, waarnaast zij aanvullende kennis en vaardigheden krijgen aangereikt. In periode 2A hebben studenten keuze uit een aantal vakken, die elk aansluiten bij een van de drie aspecten binnen Biomedical Engineering. Op deze manier kunnen studenten zich verdiepen in een van de drie aspecten binnen Biomedical Engineering en kunnen zij zich beter oriënteren op het thema van hun Bachelor project dat zij doen in de tweede helft van het tweede semester. Daarnaast worden studenten herinnerd aan de drie aspecten binnen Biomedical Engineering, die als tracks zijn opgenomen in de Masteropleiding Biomedical Engineering in Groningen.</p> <p>Door alle jaren heen zijn er twee lijnen zichtbaar, één die studenten opleidt tot onderzoeker en één die studenten opleidt tot ontwerper. De filosofie van de opleiding BME is om biomedical engineers af te leveren die zowel een goed onderzoeker als een goed ontwerper zijn. Immers, een goed onderzoeker moet ook kunnen ontwerpen, een goed ontwerper moet ook een goed onderzoeker zijn¹. Elk jaar wordt een vak gegeven, waarin de student een probleem methodisch aanpakt en oplost middels een innovatief product. Daarnaast worden door de jaren heen aspecten van wetenschap behandeld en beoefend: statistiek, diverse wetenschappelijke practica en het research project. Tijdens het afsluitende Bachelor-project wordt de student begeleid om beide vaardigheden te integreren.</p> <p>Tabel 1 toont een schematische weergave van het beoogde curriculum. Een uitgebreid schema van het beoogde curriculum is te vinden in Appendix A</p> <table border="1" data-bbox="644 1155 1294 1581"> <thead> <tr> <th colspan="4">Jaar 1</th> </tr> <tr> <th>1A</th> <th>1B</th> <th>2A</th> <th>2B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamentele Kennis</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="4">Jaar 2</th> </tr> <tr> <th>1A</th> <th>1B</th> <th>2A</th> <th>2B</th> </tr> <tr> <td>Specialisatie MDD</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Specialisatie BSE</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Specialisatie MI</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="4">Jaar 3</th> </tr> <tr> <th>1A</th> <th>1B</th> <th>2A</th> <th>2B</th> </tr> <tr> <td>Minor</td> <td>Research project</td> <td>Keuzevakken</td> <td>Bachelor project</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabel 1: Schematische weergave van het beoogde BSc BME rooster. Betekenis van de kleuren: Grijs: Fundamentele kennis, Geel: Engineering, Rood: Medisch/ Biologisch. Blauw: Natuurkunde/ Wiskunde, Groen: Research, Oranje: Keuzevakken die aansluiten bij de drie specialisaties.</p>	Jaar 1				1A	1B	2A	2B	Fundamentele Kennis				Jaar 2				1A	1B	2A	2B	Specialisatie MDD				Specialisatie BSE				Specialisatie MI				Jaar 3				1A	1B	2A	2B	Minor	Research project	Keuzevakken	Bachelor project
Jaar 1																																													
1A	1B	2A	2B																																										
Fundamentele Kennis																																													
Jaar 2																																													
1A	1B	2A	2B																																										
Specialisatie MDD																																													
Specialisatie BSE																																													
Specialisatie MI																																													
Jaar 3																																													
1A	1B	2A	2B																																										
Minor	Research project	Keuzevakken	Bachelor project																																										
Studielast ²	180 ECTS																																												
Vorm van de opleiding (voltijd, deeltijd, duaal)	Voltijd																																												

¹ Verkerke GJ, Houwen EB van der, Broekhuis AA, Bursa J, Catapano G, McCullagh P, Mottaghy K, Niederer P, Reilly R, Rogalewicz V, Segers P, Verdonchot N: Science versus Design; comparable, contrastive or conducive? J Mech Behav Biomed Mat 21:195-201, 2013

² Een Masteropleiding in het hbo en het wo wordt voor 60 EC bekostigd. Bekostiging van een Master voor meer dan 60 EC (hbo en wo) is alleen mogelijk voor de in de uitzonderingen genoemd in art. 7.4a lid 3 t/m 7 en 7.4b lid 3 t/m 7 van de Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek.

