

vrije Universiteit amsterdam

Faculteit der Exacte Wetenschappen

Onderwijs- en Examenregeling (OER) 2013 - 2014

Masteropleiding: Medical Natural Sciences

DEEL B

1 september 2013

Preamble

In dit document wordt een A- en een B-gedeelte onderscheiden. In deel A zijn de algemene bepalingen opgenomen die van toepassing zijn op het totale aanbod aan masteropleidingen van FEW. In deel B komen per opleiding specifieke zaken aan de orde, namelijk doelstellingen, eindtermen, opbouw en inhoud van het opleidingsprogramma. Dit deel maakt integraal deel uit van de Onderwijs- en Examenregeling

Tot deze regeling behoren de volgende aanhangsels:

Aanhangsel I

Lijst van programmaonderdelen behorende bij de masteropleiding Medical Natural Sciences 2013-2014

Aanhangsel II

Lijst van programmaonderdelen behorende bij de masteropleiding Medical Natural Sciences 2012-2013.

(In de OER delen A en B zijn de artikelnummers aangehouden conform het model OER van de VU. Dit betekent concreet dat de Artikelen 1, 2, 5, 5a, 6a, 8, 9, 12 t/m 30 in OER deel A staan)

Paragraaf 1. Algemene Bepalingen

Artikel 3 Doel van de opleiding

1. De doelstelling van de opleiding is dat studenten zodanige kennis, vaardigheden en inzicht verwerven op het gebied van de medische natuurwetenschappen en eventuele hulpdisciplines, dat zij in staat zijn tot een zelfstandige beroepsuitoefening op academisch niveau, dan wel in aanmerking komen voor een vervolgopleiding tot wetenschappelijk onderzoeker of ontwerper. De opleiding beoogt tevens de bevordering van inzicht in de samenhang der wetenschappen en van maatschappelijk verantwoordelijkheidsbesef.

2. Eindtermen van de opleiding

De afgestudeerde:

- heeft een gedegen theoretische en praktische kennis van de moderne medische natuurwetenschappen (met inbegrip van de daarvoor noodzakelijke kennis van andere disciplines);
- heeft grondige kennis van theoretische en experimentele methoden en onderzoekservaring op ten minste een deelgebied binnen de medische natuurwetenschappen;
- is in staat om zich binnen redelijke termijn in te werken in andere deelgebieden van de discipline;
- is in staat een onderzoekswerkplan te formuleren op basis van een realistische vraagstelling binnen de medische natuurwetenschappen;
- is in staat onderzoeksresultaten te analyseren en formuleren en daar conclusies uit te trekken;
- is in staat een verslag dan wel internationaal toegankelijke wetenschappelijke publicatie te schrijven en deel te nemen aan een discussie over een vakonderwerp;
- is in staat (internationale) vakliteratuur op relevante deelgebieden te raadplegen en te benutten;
- is in staat kennis van de medische natuurwetenschappen toe te passen in een bredere (multidisciplinaire) context;
- kan omgaan met ethische, veiligheids- en milieuaspecten van de medische natuurwetenschappen;
- is inzetbaar in die functies waarin kennis en onderzoeksvaardigheden op het gebied van de medische natuurwetenschappen de vereisten zijn;
- heeft voldoende kennis van en inzicht in de maatschappelijke rol van de medische natuurwetenschappen om tot een verantwoorde beroepskeuze en beroepsuitoefening te kunnen komen;
- is in staat samen te werken met anderen, kennis aan anderen over te dragen, een voordracht te houden voor zowel vakspecialisten als een breder publiek.

O-variant

De afgestudeerde:

- kan zelfstandig experimenten en de bijbehorende controles bedenken, uitvoeren en evalueren binnen een gegeven tijdbestek;
- kan de verkregen resultaten en conclusies plaatsen in het kader van door anderen verkregen resultaten;
- kan een visie vormen ten aanzien van de ontwikkeling van het wetenschappelijk onderzoek binnen het vakgebied;
- kan medisch biologische, scheikundige en natuurkundige processen kwantitatief en kwalitatief analyseren, de gegevens in bestaande of te ontwikkelen modellen onderbrengen en de uitkomsten op verschillende abstractieniveaus presenteren;

- dient inzicht te hebben in de rol van de medische natuurwetenschappen in een duurzame samenleving.

C- en E-variant

De afgestudeerde kan:

- zelfstandig nieuwe vakkennis verwerven op het gebied van communicatie en educatie en deze toepassen in een communicatieve/educatieve beroepssituatie;
- verworven kennis en inzicht overdragen in woord en geschrift zowel in een onderwijssituatie als naar een breder publiek.

M-variant

De afgestudeerde kan:

- een visie ontwikkelen ten aanzien van de mogelijke bijdrage van natuurwetenschappelijke kennis en methoden aan het oplossen van vakgerelateerde maatschappelijke problemen;
- een oplossingsgerichte wetenschappelijke vraagstelling uit deze visie destilleren;
- vraagstellingen in een doelgericht onderzoek implementeren;
- gegevens verkregen uit analyses op verschillende schalen en abstractieniveaus interpreteren en presenteren;
- in een multidisciplinair projectteam samenwerken.

3. De opleiding besteedt aandacht aan:

- de persoonlijke ontplooiing van de student, het maatschappelijk verantwoordelijkheidsbesef van de student, en de uitdrukkingsvaardigheid in het Engels van de student.

Artikel 4 Vorm van de opleiding

De opleiding wordt in principe voltijds verzorgd.

Paragraaf 2 Toelating tot de opleiding

Artikel 6 Vooropleiding

1. Toelaatbaar tot de opleiding is de bezitter van een bewijs van toelating, verstrekt door of namens het faculteitsbestuur, omdat hij heeft aangetoond te voldoen aan de toelaatbaarheidseisen van kennis, inzicht en vaardigheden op het eindniveau van een wetenschappelijke bacheloropleiding.
2. Vooropleidingseisen: Het bachelordiploma Medische Natuurwetenschappen aan de Vrije Universiteit en Engels op het niveau van het eindexamen vwo (TOEFL 580/237 of IELTS 6.5).
3. Indien sprake is van onderscheiden programma's binnen de opleiding, toetst de examencommissie of door de aanvrager is voldaan aan de eisen, bedoeld in artikel 7.
4. Degene die nog niet in het bezit is van een bachelorgraad, maar wel voldoet aan de eisen van kennis, inzicht en vaardigheden, vermeld in lid 2, kan desgevraagd voorwaardelijk worden toegelaten tot de aansluitende masteropleiding, voor zo ver het achterwege laten van de inschrijving zou leiden tot een onbillijkheid van overwegende aard.
5. Indien de belangstellende een voorbereidend programma, verzorgd door of onder toezicht van de VU en dat is aangewezen voor de masteropleiding, met goed gevolg heeft afgerond, en als bewijs daarvan een bewijs van toelating heeft gekregen, is hij eveneens toelaatbaar.
6. Het bewijs van toelating heeft uitsluitend betrekking op het studiejaar dat gelegen is na het studiejaar, waarin de aanvraag voor dat bewijs is ingediend, tenzij het college van bestuur anders beslist.

Artikel 7 Toelatingsprocedure voor zij-instromers

- De coördinator van de mastertrack voert met de studenten die zich aanmelden voor de desbetreffende mastertrack een intakegesprek. Daarbij komen ook de toelatingseisen aan de orde.
- In overleg met de coördinator van de mastertrack wordt de invulling van het vakkenpakket (kernvakken en keuze) bepaald. Dit geldt voor alle mastertracks.
- De afspraken met een aspirant-student worden door de coördinator van de mastertrack vastgelegd in een studiebegeleidingsplan. Daarbij wordt vermeld hoe eventuele studieachterstand en deficiënties worden weggewerkt. Een kopie van het studiebegeleidingsplan wordt aan de examencommissie en de studieadviseur gestuurd.
- De examencommissie beslist over toelating van de student. De coördinator houdt toezicht op de studievoortgang van de studenten die zijn toegelaten.

Paragraaf 3. Samenstelling van de opleiding

Artikel 10 Samenstelling opleiding

1. De opleiding omvat de onderdelen die in de bijlagen van dit deel B van deze Onderwijs- en examenregeling worden genoemd. Voor studenten die zijn toegelaten op grond van Artikel 6 lid 2 geldt het in Aanhangsel I beschreven programma.

2. In afwijking van het bepaalde in lid 1 kunnen studenten onder bepaalde voorwaarden en met goedkeuring vooraf van de examencommissie kiezen voor een vrije master.

3. De opleiding heeft een studielast van 120 EC, waarbij één studiepunt gelijk staat aan één EC = 28 uren studie, volgens de inrichting in tabel 1.

4. Binnen de masteropleiding zijn er de mastertracks:

Medical Physics (MPS)

Medical Physiology (MPY)

Molecular Clinical Diagnostics (MCD)

Physics of Life (PoL)

5. Ieder studieprogramma dient door de student ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de examencommissie van de opleiding.

Variant

O- MPs

O-PoL

O-MCD

O-MPy

M

C

E

Major courses ¹⁾

36

30

30

27

18

18

18

Research project (Major) ²⁾

39

39

39

39

30

30

30

Literature study ³⁾

6

6

12

12

6

6

6

Research project (Minor) ⁴⁾

21

21

21

21

-

-

-

Internship (e.g. at a company)

-

30

30

-

M or C courses

-

30

30

-

High school teacher education

-

-

-

60

Ethics

3

3

3

3

3

3

3

Writing a scientific article

3

3

3

3

3

3

3

Optional program O-variant, for example

- Deficiency courses
- Extension research project major
- Extension research project minor
- Extension literature study
- extra courses

12

18

12

15

Total (ec)

120

120

120

120

120

120

120

tabel 1

- Major courses consist of track-specific compulsory courses complemented with optional courses from a limited, track-specific list.

- The Major Research project (39 ec for the O-variant and 30 ec for the MCE-variants) has to be carried out within the chosen track. Within the O-variant it can be extended to 45 ec or 51 ec by using available space in the Optional program

- The Literature study has to be at least 6 ec within MPs and PoL and 12 ec within MCD and MPy.

For the tracks MPs and PoL: available space in the optional program can be used

for a literature study of 12 ec in total (including the compulsory 6 ec) or for an extra literature study of 6 ec within another track. For MCD and MPy: the 12 compulsory ec's can be used for a literature study within the chosen track or for a 6 ec study within the chosen track and 6 ec in another track.

- The minor project (21 ec for the O-variant) can be carried out within any track.
Within

the O-variant it can be extended to 27 ec or 33 ec by using available space in the Optional program.

Paragraaf 4. Tentamens en examen

Artikel 21a. Bijzondere bepaling Certificaat Nederlandse Vereniging voor Klinische Fysica

Studenten die de bacheloropleiding Medische Natuurwetenschappen en de masteropleiding Medical Natural Sciences, track Medical Physics, afronden krijgen een certificaat voor de Nederlandse Vereniging voor Klinische Fysica waarin staat dat hun vooropleiding voldoet aan de eisen zoals gesteld door deze vereniging voor toegang tot de postinitiële opleiding in de Klinische Fysica als wordt voldaan aan de volgende eisen m.b.t. de masteropleiding (tenzij deze vakken gevolgd zijn in de bacheloropleiding):

1. Voor studenten die gestart zijn in 2010:

- a. De vakken (18 EC) die in Aanhangsel II vermeld worden als “verplicht voor de track Medical Physics”.
- b. De vakken:

Parameter Estimation Applied to Medical and Biological Sciences (6 ects),
Medische Beeldvorming (6 EC),
Image Processing (6 EC),
en Signaalverwerking en Experimentautomatisering (6 EC).

2. Voor studenten die gestart zijn in 2011 en later:

- a. De vakken (18 EC) die in Aanhangsel II vermeld worden als “verplicht voor de track Medical Physics”.
- b. De vakken:

Biomedical Optics (6 EC),
Medische Beeldvorming (6 EC),

Image Processing (6 EC),

en Electronica en signaalbewerking (6 EC).

3. De literatuurstudie ('Colloquium en scriptie') moet over een onderwerp gaan dat een duidelijke relatie heeft met natuurkunde
4. Het Major onderzoeksproject moet plaatsvinden binnen 'Medical Physics'
5. De eisen m.b.t. de inhoud van de bacheloropleiding Medische Natuurwetenschappen worden vermeld in de OER van deze opleiding

Studenten die aan al deze voorwaarden voldoen kunnen een certificaat vragen met de volgende tekst:

"De Nederlandse Vereniging voor Klinische Fysica en de Faculteit der Exacte Wetenschappen van de Vrije Universiteit zijn op 8 december 2006 overeengekomen dat een studenten met een voltooide bacheloropleiding Medische Natuurwetenschappen en een voltooide masteropleiding Medical Natural Sciences met de specialisatie Medical Physics voldoen aan de vereisten om zonder verder voorbehoud toegelaten te worden tot de selectieprocedure voor de postinitiële opleiding Klinische Fysica, conform het tweede lid van het zesde artikel van de algemene maatregel van bestuur inzake het 'Besluit opleidingseisen en deskundigheidsgebied klinische fysica'".

Studenten die zijn toegelaten tot de master track Medical Physics zonder bachelordiploma Medische Natuurwetenschappen (nationale of internationale zij-instromers) kunnen een aanbevelingsbrief krijgen met de volgende tekst:

"De Nederlandse Vereniging voor Klinische Fysica en de Faculteit der Exacte Wetenschappen van de Vrije Universiteit zijn op 8 december 2006 overeengekomen dat een student met een voltooide bacheloropleiding Medische Natuurwetenschappen en een voltooide master opleiding Medical Natural Sciences met de specialisatie Medical Physics voldoet aan de vereisten om zonder verder voorbehoud toegelaten te worden tot de selectieprocedure voor de postinitiële opleiding Klinische Fysica, conform het tweede lid van het zesde artikel van de algemene maatregel van bestuur betreffende het 'Besluit opleidingseisen en deskundigheidsgebied klinische fysica.

Naam kandidaat is tot de master track Medical Physics van de master Medical Natural Sciences toegelaten op basis van een bachelorstudie met een voor de exacte vakken qua inhoud en niveau vergelijkbare studie als de bachelor Medische Natuurwetenschappen, eventueel met een MNW-pre-master programma ter aanvulling. Ondergetekende, opleidingsdirecteur van de opleiding Medische Natuurwetenschappen, verklaart dat de door Naam kandidaat gevolgde bachelorstudie, MNS pre-master programma en MNS master opleiding qua inhoud en zwaarte vergelijkbaar zijn met de in de overeenkomst genoemde opleiding en dat Naam kandidaat z.i. voldoet aan de vereisten gesteld in bovengenoemde overeenkomst".

Artikel 34 Inwerkingtreding

Deze regeling treedt in werking op 1 september 2013.

Advies Opleidingscommissie, d.d. 20 juni 2013.

Instemming GV, d.d. 27 augustus 2013

Aldus vastgesteld door het bestuur van de faculteit der Exacte Wetenschappen

Op 19 augustus 2013

I. Curriculum

Artikel 1 Programma's

Artikel 2 Samenstelling programma's

Artikel 3 Keuzeonderdelen

Artikel 4 Practica

III. Volgorde tentamens

IV. Overgangsregeling(en)

