Datum
11 februari 2019

Dossiernummer
7622 t/m 7624

Referentie
MSc in de nanowetenschappen, nanotechnologie en nano-engineering;
MSc in Nanoscience, Nanotechnology and Nanoengineering;
EM MSc in Nanoscience and Nanotechnology

DOMEINSPECIFIEKE LEERRESULTATENKADER

Kwalificatie	:	Master of Science in de nanowetenschappen, nanotechnologie en nano-engineering;
	:	Master of Science in Nanoscience, Nanotechnology and Nanoengineering;
	:	Erasmus Mundus Master of Science in Nanoscience and Nanotechnology.
Datum validatie	:	11 februari 2019
Studiegebied	:	(Toegepaste) Wetenschappen (ISCED: 052/054)

Niveau :

o Vlaamse Kwalificatiestructuur	7
o Codex Hoger Onderwijs	Master
o Europese Hoger Onderwijs Ruimte (Dublin-descriptoren)	2e cyclus
o Europees Kwalificatiekader voor een Leven Lang Leren	7

Domeinspecifieke leerresultaten

De eerste 16 domeinspecifieke leerresultaten vormen het familie-DLR MA Ingenieurswetenschappen, de domeinspecifieke leerresultaten 17, 18 en 19 zijn specifiek voor de groep 'nano'.

1. Gevorderde kennis, inzicht en vaardigheden hebben in het specialisme, zowel op het vlak van de grondslagen als van de toepassingen, met aandacht voor actuele ontwikkelingen en evoluties op (middel-)lange termijn (zie voor de concrete invulling de aanvullende leerresultaten per specialisme).

2. Gevorderd, systeem- en toepassingsgericht inzicht hebben in geavanceerde theorieën en -methodes voor het schematiseren en modelleren van processen of systemen en aanwending ervan bij het oplossen van problemen binnen het specialisme.
3. Zelfstandig integreren en uitdiepen van eerder verworven kennis met het oog op vernieuwing van concepten en innovatie van de implementatiemogelijkheden en hierbij de grenzen van de eigen competenties kennen.
4. Oplossingsgericht formuleren en analyseren van complexe problemen binnen het specialisme, deze desgevallend herleiden tot beheersbare deelproblemen, oplossingen ontwerpen voor de specifieke casus met aandacht voor de toepassingsmogelijkheden en de bredere conceptuele draagwijdte.
5. Zelfstandig een ingenieursproject concipiëren, plannen en uitvoeren op het niveau van een beginnende onderzoekende professional. Een literatuuronderzoek uitvoeren en kritisch interpreteren volgens wetenschappelijke standaarden met aandacht voor het conceptuele kader en de toepassingsmogelijkheden.
6. Uitgaande van het verworven disciplinespecifiek en vakoverschrijdend inzicht, geavanceerde onderzoeks-, ontwerp- en oplossingsmethoden selecteren, aanpassen of desgevallend ontwikkelen, adequaat toepassen en de resultaten ervan wetenschappelijk verwerken; de gemaakte keuzes argumenteren op grond van inzicht in de grondslagen van de discipline en de eisen van de toepassings- en bedrijfscontext.
7. Handelen vanuit een onderzoeksattitude: creativiteit, nauwkeurigheid, kritische reflectie, nieuwsgierigheid, gemaakte keuzes verantwoorden op wetenschappelijke gronden.
8. Grensverleggend, innovatie- en toepassingsgericht ontwerpen van systemen, producten, diensten en processen, extrapoleren met aandacht voor de bedrijfscontext. Nieuwe researchvragen extraheren uit ontwerpproblemen.
9. Beheersen van systeemcomplexiteit met behulp van kwantitatieve methoden. Voldoende parate kennis, inzicht en ervaring met wetenschappelijk onderzoek bezitten om resultaten kritisch te toetsen.
10. Binnen een generieke en vakspecifieke context handelen vanuit een ingenieursattitude: resultaatgerichtheid, aandacht voor planning en technische, economische en maatschappelijke randvoorwaarden zoals duurzaamheid, inschatting van risico's en haalbaarheid van de voorgestelde benadering of oplossing, gerichtheid op resultaat en het bereiken van effectieve oplossingen, innovatief en vakgebiedoverschrijdend denken.
11. Projectmatig werken vanuit een generieke en vakspecifieke context: doelstellingen formuleren, einddoelen en ontwikkeltraject in het oog houden, functioneren als lid van een (inter- en multidisciplinair) team, beginnend leiding geven, opereren in een internationale of interculturele omgeving, gericht rapporteren.
12. Bedrijfskundig en economisch inzicht hebben om de bijdrage aan een proces of aan de oplossing van een probleem te situeren in de ruimere context.
13. Specificaties en randvoorwaarden afwegen en omzetten in een kwaliteitsvol systeem, product, dienst of proces. Extraheren van bruikbare informatie uit onvolledige, tegenstrijdige of redundante gegevens.
14. Schriftelijk en mondeling communiceren over het eigen vakgebied in de opleidingstaal en de voor het specialisme relevante taal of talen.
15. Over het vakgebied talig en grafisch communiceren en presenteren aan vakgenoten en aan leken.
16. Ethisch, professioneel en maatschappelijk verantwoord handelen met aandacht voor technische, economische, humane en duurzaamheidsaspecten.

Groep 'nano'.

17. Afgestudeerden hebben een uitgebreide academische kennis in nanowetenschappen en nanotechnologie. Omdat nanowetenschappen en nanotechnologie een multidisciplinair veld is, betekent dit dat de afgestudeerden de algemene principes van de fysica, chemie, elektronica en biologie onder de knie moeten hebben die zich afspelen op nanometerschaal, alsook inzicht moeten hebben in de materialen en experimentele technieken – en hun beperkingen - die gebruikt worden op nanometerschaal. Daarnaast moeten afgestudeerden bekwaam zijn in theoretische analyses, ontwikkeling, simulaties en modellering.
18. Afgestudeerden moeten minstens in één discipline gespecialiseerd zijn en een brede kennis hebben van de andere domeinen binnen de nanowetenschappen en nanotechnologie. Deze gespecialiseerde kennis moet de afgestudeerde toelaten nieuwe toepassingen en producten te ontwikkelen.
19. Afgestudeerden zijn in staat om kennis uit verschillende domeinen en specialisaties op een creatieve manier toe te passen, uit te breiden, uit te diepen en te integreren in functionele systemen. Zij zullen na het afronden van hun opleiding een grondige kennis bezitten van de methoden die worden gebruikt bij het technologisch probleemoplossen en ontwerpen. Zij zullen ook inzicht hebben in de vorming van complexe macrosystemen die uniek zijn in hun werking en die nieuwe functionaliteiten bezitten, alsook in staat zijn om over de grenzen van de onderliggende disciplines (natuurkunde, elektronica, scheikunde, biologie) heen te denken en te handelen.

Basis :

- Gelet op artikel 16, 17 en 18 van het decreet van 30/04/2009 betreffende de kwalificatiestructuur;
- Gelet op artikel II.68 van de Codex Hoger Onderwijs gecodificeerd op 11/10/2013;
- Gelet op het reglement van de Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie van 01/02/2011 betreffende de validatie van de gezamenlijke domeinspecifieke leerresultaten van hogeronderwijsopleidingen in de Vlaamse Gemeenschap;
- Gelet op de VLIR/VLHORA-handleiding 2012 betreffende het uitschrijven van domeinspecifieke leerresultatenkaders.