

Domeinspecifieke leerresultatenkader

datum	Cluster	: Ingenieurswetenschappen
10 november 2014		
onderwerp		
DLR	Opleiding	: Master of Science in de ingenieurswetenschappen
MSc in de	Subclusters	:
ingenieurswetenschappen	<u>Elektrotechniek</u>	
(master)		– Master of Science in de ingenieurswetenschappen: Elektrotechniek;
		– Master of Science in Electrical Engineering;
	<u>Computerwetenschappen</u>	
		– Master of Science in de ingenieurswetenschappen: computerwetenschappen;
		– Master of Science in Applied Sciences and Engineering: Computer Science;
		– Master of Science in de ingenieurswetenschappen: toegepaste computerwetenschappen;
		– Master of Science in Applied Sciences and Engineering: Applied Computer Science;
	<u>Werktuigkunde – Elektrotechniek – Energie</u>	
		– Master of Science in de ingenieurswetenschappen: werktuigkunde;
		– Master of Science in de ingenieurswetenschappen: werktuigkunde – elektrotechniek;
		– Master of Science in de ingenieurswetenschappen: energie;
		– Master of Science in Electromechanical Engineering;
		– Master of Science in Engineering: Energy;
		– EIT-KIC Master of Science in Energy;
		– Master of Science in de ingenieurswetenschappen: elektronica en informatietechnologie;
		– Master of Science in Electronics and Information Technology Engineering;
	<u>Wiskundige Ingenieurstechnieken</u>	
		– Master of Science in de ingenieurswetenschappen: wiskundige ingenieurstechnieken;
		– Master of Science in Mathematical Engineering.

Niveau	:
o Vlaamse Kwalificatiestructuur	7
o Codex Hoger Onderwijs	Master
o Europese Hoger Onderwijs Ruimte (Dublin-descriptoren)	2 ^{de} cyclus
o Europees Kwalificatiekader voor een Leven Lang Leren	7

- Katholieke Universiteit Leuven;
- Universiteit Gent;
- Vrije Universiteit Brussel.

Domeinspecifieke leerresultaten van de opleiding:

Familieeerresultaten van toepassing op alle masteropleidingen in:

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.

Subclusters:

Elektrotechniek

1. Bezitten van ruime wetenschappelijke kennis, inzicht en vaardigheden nodig voor het analyseren, specificeren, ontwerpen (op basis van vrij algemeen geformuleerde noden), meten en realiseren van complexe elektronische systemen en geavanceerde algoritmes voor signaal- en dataverwerking in informatie- en telecommunicatiesystemen, waarbij rekening wordt gehouden met de technologische processen, de onderliggende elektromagnetische fenomenen en het efficiënt integreren van hardware-, software- en telecommunicatiecomponenten.
2. Bezitten van diepere wetenschappelijke kennis, inzicht en vaardigheden in minstens één van de deelgebieden nodig voor het analyseren, specificeren, ontwerpen, meten en realiseren van complexe elektronische systemen en geavanceerde algoritmes voor signaal- en dataverwerking.

Computerwetenschappen

1. Bezitten van ruime wetenschappelijke kennis, inzicht en vaardigheden nodig voor het bouwen, beheren en onderhouden van complexe informatieverwerkende systemen gaande van de specificatie, de analyse, het ontwerp, de implementatie en het testen daarbij rekening houdend met de verschillende vereisten zoals functionaliteit, betrouwbaarheid, beveiliging, efficiëntie en aanpasbaarheid.
2. Bezitten van diepere wetenschappelijke kennis, inzicht en vaardigheden in ten minste één deelgebied uit de computerwetenschappen, inclusief de meest recente ontwikkelingen in dat deelgebied.

Werktuigkunde – Elektrotechniek – Energie

1. Bezitten van ruime wetenschappelijke kennis, inzicht en vaardigheden nodig voor het ontwerpen, produceren, toepassen en onderhouden van complexe mechanische, elektrische en/of energiesystemen.
2. Bezitten van diepere wetenschappelijke kennis, inzicht en vaardigheden in minstens één van de deelgebieden nodig voor het ontwerpen, produceren, toepassen en onderhouden van mechanische, elektrische en/of energiesystemen.

Wiskundige Ingenieurstechnieken

1. Ontwikkelen van wiskundige modellen, algoritmen en software en implementatie ervan op applicaties van andere ingenieursdomeinen.
2. Rekening houden met efficiëntie, betrouwbaarheid, technologische beperkingen en mogelijkheden bij het specificeren, ontwerpen en realiseren van wiskundige modellen en algoritmen.
3. Analyseren, specificeren, ontwerpen en realiseren van geavanceerde wiskundige modellen en algoritmen voor procescontrole, simulatie, dataverwerking en data-analyse van industriële- en kennissystemen.

Datum validatie: 10 november 2014