



BIJLAGE 10.2

Cursusbeschrijvingen

Studiegids

Masteropleiding

LERAAR WISKUNDE

2014-2015

Inhoudsopgave

Cursusbeschrijvingen master Wiskunde jaar 1	3
Cursusbeschrijvingen master Wiskunde jaar 2	31
Cursusbeschrijvingen master Wiskunde derdejaars	56

Cursusbeschrijvingen master Wiskunde jaar 1

Titel	Analyse van één variabele			
Opleidingsvariant	Deeltijd			
Collegejaar	2014-2015			
1 Organisatorische gegevens				
1.1	Cursuscode	OAWI-MANALVA-14		
1.2	Cursusnaam	Analyse van één variabele		
1.3	Cursusnaam in Engels	Advanced Calculus in one real variable		
1.4	Aantal EC's	5 European Credits		
1.5	Studiefase/niveau	M (master)		
1.6	Opleiding (varianten)	Werkvormen zijn er in Deeltijd Toetsen zijn er in Deeltijd		
1.7	Cursus toegankelijk voor studenten van andere faculteiten?	Ja		
1.8	Excellentie-mogelijkheden?			
1.9	Contactpersoon	LK Hoevenaars (tel. 0651687394) (luuk.hoevenaars@hu.nl)		
1.10	Voertaal	Nederlands		
1.11	Werkvormen:			
	Werkvorm	Aanwezigheid verplicht?	Frequentie	Totale contacttijd cursus in minuten
	Werkcollege	niet verplicht	14 maal per blok	1680 minuten
				<u>bij aanvangsblok 3:</u> blok 3, blok 4
	Zelfstudie incl. toetsvoorbereiding: verwachte totaal te besteden tijd in uren 109			
1.12	Toetsen:			
	Toetsvorm	Resultaatschaal	Minimum cijfer	Weging (afgerond op hele procenten)
	Schriftelijk deeltentamen 1	Numeriek 1 decimalen	5,5	50
				Aantal keren dat een toets wordt aangeboden in een collegejaar
				1
				In welke blokken wordt de toets aangeboden?
				<u>bij aanvangsblok 3:</u> . blok CONTINUE
	Schriftelijk deeltentamen 2	Numeriek 1 decimalen	5,5	50
				Aantal keren dat een toets wordt aangeboden in een collegejaar
				2
				In welke blokken wordt de toets aangeboden?
				<u>bij aanvangsblok 3:</u> . blok 4 . blok 5

2 Inhoudelijke gegevens

2.1 Cursus doel

Korte beschrijving:

De volgende onderwerpen komen aan bod: Supremum en infimum van een verzameling. Het geven van een wiskundig bewijs. De limietdefinitie. Bewijzen van convergentie van rijen, bewijzen van continuïteit, differentieerbaarheid en integreerbaarheid van functies. Het aantonen van existentie en uniciteit van nulpunten en extremen. Taylorreeksen opstellen van functies en hiermee functiewaarden benaderen en limieten berekenen. Berekenen van standaardlimieten. Het gebruik van het somteken. De rekenregels en standaardtechnieken voor differentiëren en integreren bewijzen en toepassen. Fundamentele stellingen uit de analyse bewijzen en toepassen: Bolzano-Weierstrass, tussenwaardstelling, extremenwaardstelling, middelwaardstelling. Verder wordt aandacht besteed aan verzamelingenleer en oneindigheid, en de invoering van de getallenverzamelingen \mathbb{N} , \mathbb{Z} en \mathbb{Q} , voor zover deze inhoud nodig is voor een goed begrip van de analyse.

2.2 Cursus inhoud

Doelstellingen/competenties:

- Het leren kennen van de achtergronden van de analyse die op havo/vwo wordt aangeboden.
- Het kunnen geven van, en begrijpen van formele bewijsvoeringen in de analyse.
- Het vergroten van de eigen vaardigheid bij het berekenen van limieten en het toepassen van de rekenregels bij differentiëren en integreren.

Leerstof, werkvormen en activiteiten:

De cursus geeft een wiskundige verdieping van begrippen uit de analyse van één variabele die intuïtief al duidelijk zijn voor de student. Het begrip limiet wordt grondig gedefinieerd en gebruikt bij het bewijzen van continuïteit, differentieerbaarheid en integreerbaarheid. Fundamentele stellingen uit de analyse, zoals de middelwaardstelling, worden bewezen en toegepast. Standaardlimieten en de rekenregels bij differentiëren en integreren krijgen aparte aandacht: bij deze onderwerpen werkt de student ook aan zijn vaardigheid bij het (op vwo-niveau) toepassen van deze regels.

De lessen bestaan uit interactieve klassikale instructie, afgewisseld door perioden van zelfwerkzaamheid waar in groepen aan opdrachten wordt gewerkt.

Toetsen en beoordelingscriteria:

Toetsing middels 2 schriftelijke deoltoetsen.

Deoltoets 1 naar keuze halverwege of aan eind van de cursus.

Deoltoets 2 altijd aan eind van de cursus.

Deoltoets 1: Schriftelijk deeltentamen van 1-1/2 uur, weging 50 %

Deoltoets 2: Schriftelijk deeltentamen van 1-1/2 uur, weging 50 %

Studenten krijgen inzicht in de wijze van tentamineren en beoordelen door middel van een aantal oude tentamens met uitwerkingen.

1^e Toetsmoment in de tentamenweek aan het einde van de onderwijsperiode(s) van de cursus.

2^e Toetsmoment (herkansing) in de tentamenweek van de periode volgend op de periode waarin het 1^e toetsmoment was.

Legitimering:

Er wordt met name gewerkt aan competentie 3.

Kennisbasis:

Uit de kennisbasis wordt gewerkt aan subdomein 1.1 (basisconcepten uit de analyse), indicatoren 1.1.1 t/m 1.1.5.

Hiernaast uit subdomein 5.1 (grondslagen) de indicatoren 5.1.2 en 5.1.4, voor zover deze nodig zijn voor de analyse.

2.3 Ingangseisen

Geen ingangseisen in Osiris geregistreerd

2.4	Kosten en studiematerialen
Geen kosten in Osiris geregistreerd	
Materiaal:	
Boek (verplicht) : Paul Zorn, Understanding Real Analysis, eerste druk (A K Peters (2010), ISBN: 9781568814155)	
Diversen (verplicht) : Hand-out integratietechnieken, cursussite.	
2.5	Workload
Contactduur (uren): 28	
Toetsduur (uren): 3	
Zelfstudie (uren): 109	
Totaal (uren) 140	
<i>Het totaal aantal uren is berekend als het aantal EC's (5) maal 28 uur.</i>	
<i>Het aantal te besteden uren zelfstudie is gelijk aan dit totaal aantal minus de contact- en toetsduren.</i>	
2.6	Opmerkingen
Geen opmerking in Osiris geregistreerd	
2.7	URL cursussite
Geen cursus-site in Osiris geregistreerd	

Titel		Getaltheorie				
Opleidingsvariant		Deeltijd				
Collegejaar		2014-2015				
1 Organisatorische gegevens						
1.1	Cursuscode	OAWI-MGETALT-14				
1.2	Cursusnaam	Getaltheorie				
1.3	Cursusnaam in Engels	Elementary Number Theory				
1.4	Aantal EC's	5 European Credits				
1.5	Studiefase/niveau	M (master)				
1.6	Opleiding (varianten)	Werkvormen zijn er in Deeltijd Toetsen zijn er in Deeltijd				
1.7	Cursus toegankelijk voor studenten van andere faculteiten?	Ja				
1.8	Excellentie-mogelijkheden?					
1.9	Contactpersoon	T van den Bogaart (tel. (06)23375306) (theo.vandenbogaart@hu.nl)				
1.10	Voertaal	Nederlands				
1.11	Werkvormen:					
	Werkvorm	Aanwezigheid verplicht?	Frequentie	Totale contacttijd cursus in minuten	In welke blokken wordt de werkvorm aangeboden?	
	Werkcollege	niet verplicht	7 maal per blok	1680 minuten	<u>bij aanvangsblok 3:</u> blok 3	
	Zelfstudie incl. toetsvoorbereiding: verwachte totaal te besteden tijd in uren 109					
1.12	Toetsen:					
	Toetsvorm	Resultaatschaal	Minimum cijfer	Weging (afgerond op hele procenten)	Aantal keren dat een toets wordt aangeboden in een collegejaar	In welke blokken wordt de toets aangeboden?
	Inleveropdrachten	Numeriek 1 decimalen	5,5	10	2	<u>bij aanvangsblok 3:</u> . blok 3 . blok 4
	Schriftelijk tentamen	Numeriek 1 decimalen	5,5	90	2	<u>bij aanvangsblok 3:</u> . blok 3 . blok 4

2 Inhoudelijke gegevens	
2.1	Cursus doel
<p>Korte beschrijving: De volgende onderwerpen uit de getaltheorie komen aan bod: priemfactorontbinding, priemtest, grootste gemeenschappelijke deler (ggd), kleinste gemeenschappelijke veelvoud (kgv), algoritme van Euclides, modulorekenen, Chinese reststelling, diophantische vergelijking, phi-functie van Euler, cryptografie, laatste stelling van Fermat, priemgetalstelling.</p>	
2.2	Cursus inhoud
<p>Doelstellingen/competenties: Kennismaken met de beginselen van de getaltheorie. Getaltheorie kunnen gebruiken in een aantal toepassingen, zoals bijvoorbeeld de Chinese reststelling of cryptografie. Kunnen toelichten van een aantal historische vermoedens en stellingen uit de getaltheorie.</p> <p>Leerstof, werkvormen en activiteiten: De lessen bestaan uit diverse werkvormen voor groepen studenten onder begeleiding van de docent.</p> <p>Toetsen en beoordelingscriteria: Inleveropdrachten en schriftelijke toets van 3 uur. deeltoets 1: Inleveropdrachten, weging 10% deeltoets 2: schriftelijke toets, weging 90% Studenten krijgen inzicht in de wijze van tentamineren en beoordelen door middel van een aantal voorbeeldtentamens met uitwerkingen. Bij de beoordeling van de opdracht wordt gebruik gemaakt van een Rubric, die in de opdrachtformulering is opgenomen. Beoordelingscriteria: gebruikte strategieën, formulering van oplossing(en), volledigheid en juistheid van oplossing(en), terugblik op oplossing en oplossingsproces, reflectie. De inleveropdrachten moeten zijn voldaan.</p> <p>1^e Toetsmoment in de tentamenweek aan het einde van de onderwijsperiode(s) van de cursus. 2^e Toetsmoment (herkansing) in de tentamenweek van de periode volgend op de periode waarin het 1^e toetsmoment was.</p> <p>Legitimering: Er wordt met name gewerkt aan competentie 3.</p> <p>Kennisbasis: Uit de kennisbasis wordt gewerkt aan subdomein 3.2 (getaltheorie) indicatoren 3.2.1 t/m 3.2.4.</p>	
2.3	Ingangseisen
Geen ingangseisen in Osiris geregistreerd	
2.4	Kosten en studiematerialen
Geen kosten in Osiris geregistreerd	
<p>Materiaal: Boek (verplicht) : Benne de Weger. Elementaire getaltheorie en cryptografie. Epsilon uitgaven. 978-90-5041-108-0 Diversen (verplicht) : Opdrachten via hand-out, cursussite.</p>	
2.5	Workload
<p>Contactduur (uren): 28 Toetsduur (uren): 3 Zelfstudie (uren): 109</p> <p>Totaal (uren) 140</p> <p><i>Het totaal aantal uren is berekend als het aantal EC's (5) maal 28 uur. Het aantal te besteden uren zelfstudie is gelijk aan dit totaal aantal minus de contact- en toetsduren.</i></p>	
2.6	Opmerkingen

Geen opmerking in Osiris geregistreerd	
2.7	URL cursussite
Geen cursus-site in Osiris geregistreerd	

Titel	Lineaire algebra			
Opleidingsvariant	Deeltijd			
Collegejaar	2014-2015			
1 Organisatorische gegevens				
1.1	Cursuscode	OAWI-MLINALG-14		
1.2	Cursusnaam	Lineaire algebra		
1.3	Cursusnaam in Engels	Linear algebra		
1.4	Aantal EC's	5 European Credits		
1.5	Studiefase/niveau	M (master)		
1.6	Opleiding (varianten)	Werkvormen zijn er in Deeltijd Toetsen zijn er in Deeltijd		
1.7	Cursus toegankelijk voor studenten van andere faculteiten?	Ja		
1.8	Excellentie-mogelijkheden?			
1.9	Contactpersoon	P van Beusekom (petra.vanbeusekom@hu.nl)		
1.10	Voertaal	Nederlands		
1.11	Werkvormen:			
	Werkvorm	Aanwezigheid verplicht?	Frequentie	Totale contacttijd cursus in minuten
	Werkcollege	niet verplicht	7 maal per blok	1680 minuten
				<u>bij aanvangsblok 1:</u> blok 1, blok 2
	Zelfstudie incl. toetsvoorbereiding: verwachte totaal te besteden tijd in uren 109			
1.12	Toetsen:			
	Toetsvorm	Resultaatschaal	Minimum cijfer	Weging (afgerond op hele procenten)
	Schriftelijk deeltentamen 1	Numeriek 1 decimalen	5,5	40
				Aantal keren dat een toets wordt aangeboden in een collegejaar
				1
				In welke blokken wordt de toets aangeboden?
				<u>bij aanvangsblok 1:</u> . blok CONTINUE
	Schriftelijk deeltentamen 2	Numeriek 1 decimalen	5,5	60
				Aantal keren dat een toets wordt aangeboden in een collegejaar
				2
				In welke blokken wordt de toets aangeboden?
				<u>bij aanvangsblok 1:</u> . blok 2 . blok 3

2 Inhoudelijke gegevens	
2.1	Cursus doel
<p>Korte beschrijving: De volgende onderwerpen komen aan bod: vector, inproduct, uitproduct, lineaire ruimte, complexe getallen, dimensie, basis, lineaire afbeelding, matrix, kern, beeldruimte, rang, eigenvector, eigenwaarde, karakteristiek polynoom, determinant, inverse, orthogonale afbeelding, stelsel vergelijkingen, overgangsmatrix. Er wordt veel aandacht besteed aan toepassingen.</p>	
2.2	Cursus inhoud
<p>Doelstellingen/competenties:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Het leren kennen van de achtergronden van de lineaire algebra die op havo/vwo wordt aangeboden. - Persoonlijke en collectieve reflectie op de abstracte begrippen en hun meetkundige betekenis. - Het vergroten van de eigen vaardigheid bij het oplossen van stelsels van lineaire vergelijkingen. - Abstract redeneren vanuit de axioma's van een lineaire ruimte. - Lineaire algebra kunnen gebruiken in diverse toepassingen. <p>Leerstof, werkvormen en activiteiten: De lessen bestaan uit interactieve klassikale instructie, afgewisseld door perioden van zelfwerkzaamheid waar in groepen aan opdrachten wordt gewerkt.</p> <p>Toetsen en beoordelingscriteria: Toetsing middels 2 schriftelijke deoltoetsen. Deoltoets 1 naar keuze halverwege of aan eind van de cursus. Deoltoets 2 altijd aan eind van de cursus.</p> <p>Deoltoets 1: Schriftelijk deeltentamen van 1-1/2 uur, weging 40 % Deoltoets 2: Schriftelijk deeltentamen van 1-1/2 uur, weging 60 % Studenten krijgen inzicht in de wijze van tentamineren en beoordelen door middel van een aantal voorbeeldtentamens met uitwerkingen.</p> <p>1^e Toetsmoment in de tentamenweek aan het einde van de onderwijsperiode(s) van de cursus. 2^e Toetsmoment (herkansing) in de tentamenweek van de periode volgend op de periode waarin het 1^e toetsmoment was.</p> <p>Legitimering: Er wordt met name gewerkt aan competentie 3.</p> <p>Kennisbasis: Uit de kennisbasis wordt gewerkt aan subdomein 3.1 (lineaire algebra) indicatoren 3.1.1 t/m 3.1.6.</p>	
2.3	Ingangseisen
Geen ingangseisen in Osiris geregistreerd	
2.4	Kosten en studiematerialen
Geen kosten in Osiris geregistreerd	
<p>Materiaal: Boek (verplicht) : David C. Lay, Linear Algebra and Its Applications (Pearson, 4-de druk), ISBN 978-0-321-62335-5 Diversen (aanbevolen) : Hand-out met toepassingen, cursussite.</p>	
2.5	Workload
<p>Contactduur (uren): 28 Toetsduur (uren): 3 Zelfstudie (uren): 109</p> <p>Totaal (uren) 140</p>	

*Het totaal aantal uren is berekend als het aantal EC's (5) maal 28 uur.
Het aantal te besteden uren zelfstudie is gelijk aan dit totaal aantal minus de contact- en toetsduren.*

2.6	Opmerkingen
------------	--------------------

Geen opmerking in Osiris geregistreerd	
--	--

2.7	URL cursussite
------------	-----------------------

Geen cursus-site in Osiris geregistreerd	
--	--

Titel		Meetkunde			
Opleidingsvariant		Deeltijd			
Collegejaar		2014-2015			
1 Organisatorische gegevens					
1.1	Cursuscode	OAMW-MEETK-11			
1.2	Cursusnaam	Meetkunde			
1.3	Cursusnaam in Engels	Geometry			
1.4	Aantal EC's	5 European Credits			
1.5	Studiefase/niveau	M (master)			
1.6	Opleiding (varianten)	Werkvormen zijn er in Deeltijd Toetsen zijn er in Deeltijd			
1.7	Cursus toegankelijk voor studenten van andere faculteiten?	Ja			
1.8	Excellentie-mogelijkheden?				
1.9	Contactpersoon	GWQ Puite (tel. 7713) (quintijn.puite@hu.nl)			
1.10	Voertaal	Nederlands			
1.11	Werkvormen:				
	Werkvorm	Aanwezigheid verplicht?	Frequentie	Totale contacttijd cursus in minuten	In welke blokken wordt de werkvorm aangeboden?
	Begeleiding voor feedback	verplicht	7 maal per blok	0 minuten	<u>bij aanvangsblok 1:</u> blok 1, blok 2
	Groepswerk	verplicht	7 maal per blok	1680 minuten	<u>bij aanvangsblok 1:</u> blok 1, blok 2
	Zelfstudie incl. toetsvoorbereiding: verwachte totaal te besteden tijd in uren 112				
1.12	Toetsen:				
	Toetsvorm	Resultaatschaal	Minimum cijfer	Weging (afgerond op hele procenten)	Aantal keren dat een toets wordt aangeboden in een collegejaar
	Opdracht en presentatie	Numeriek 1 decimalen	5,5	100	2
					<u>bij aanvangsblok 1:</u> . blok 2 . blok 3

2 Inhoudelijke gegevens

2.1 Cursus doel

Korte beschrijving:

Algemene probleemaanpak: het aanpakken van (meetkundige) wiskundige problemen (Polya), reflectie op de eigen aanpak, niveaus van zekerheid.

Meetkunde: axiomatic, stellingen, deductieve opbouw (axioma, stelling, definitie), basisbegrippen van Euclidische en bolmeetkunde, transformatieafbeeldingen (isometrie, gelijkvormigheid, inversie), constructies, synthetische en algebraïsche benadering. De onderwerpen zullen zoveel mogelijk aan de hand van aanschouwelijke methoden en objecten en met concrete problemen worden geïntroduceerd en doorgewerkt.

Enkele voorbeelden van onderwerpen die in de presentaties aan de orde kunnen komen: de stelling van Napoleon, de negenpuntscirkel, de cirkel van Taylor.

2.2 Cursus inhoud

Doelstellingen/Competenties:

- Strategieën leren kennen voor het aanpakken van problemen.
- Kritisch kunnen terugkijken op de eigen aanpak.
- Belangrijke theorieën en methoden uit de elementaire (aanschouwelijke) meetkunde kunnen benoemen, bewijzen en demonstreren.
- Meetkundige problemen m.b.v. verschillende benaderingen construeren en oplossen.
- Afleidingen vanuit axiomatic m.b.t. meetkunde herkennen, analyseren en creëren.
- Begrippen en stellingen in niet-Euclidische meetkenden benoemen en verklaren.
- Gevoeligheid ontwikkelen voor de wisselwerking tussen intuïtie en analytische argumentatie, meetkundige en algebraïsche benadering.
- In tweetallen een nieuw onderwerp bestuderen en daarover een werkbijeenkomst voor medestudenten organiseren.
- Aandacht krijgen voor concrete materialen bij het meetkundeonderwijs en handigheid opdoen in het vervaardigen daarvan.
- Persoonlijke en collectieve reflectie op de inhoud en op de betekenis ervan voor de praktijksituatie.

Leerstof, werkvormen en activiteiten:

De inhoud bestaat, naast wat bij korte omschrijving beschreven is, uit een aantal door de studenten in overleg met de docent te kiezen onderwerpen. Na een zevental door de docent begeleide werkcolleges aan het begin, wordt de rest van de bijeenkomsten verzorgd door tweetallen studenten.

Zowel in periode A als periode B moeten er opdrachten worden ingeleverd.

Toetsing en beoordelingscriteria:

Inleveropdrachten. Het verzorgen van een deel van een modulebijeenkomst samen met een medestudent. Een hand-out bij deze presentatie vervaardigen.

Bij de beoordeling van de inleveropdrachten en presentatie wordt gebruik gemaakt van Rubrics.

Beoordelingscriteria voor de inleveropdrachten:

gebruikte strategieën, formulering van oplossing(en), volledigheid en juistheid van oplossing(en), terugblik op oplossing en oplossingsproces, reflectie.

Beoordelingscriteria voor presentatie: voordracht (structuur, duidelijkheid, werkvormen), hand-out (originaliteit, aansluiting op voordracht), wiskundig niveau (niveau, notatie, bewijzen), samenwerking.

Bij elke bijeenkomst waar vaardigheden worden getraind en er per individu wordt beoordeeld, geldt een aanwezigheidsplicht. Om welke bijeenkomsten dit gaat, wordt nader toegelicht in de studiehandleiding.

1^e Toetsmoment in de tentamenweek aan het einde van de onderwijsperiode(s) van de cursus.
 2^e Toetsmoment (herkansing) in de tentamenweek van de periode volgend op de periode waarin het 1^e toetsmoment was.

Legitimering:

Er wordt met name gewerkt aan competentie 3 en 8 (literatuuronderzoek).

Kennisbasis:

Uit de kennisbasis wordt gewerkt aan subdomein 2.1 (vlakke meetkunde), de indicatoren 2.1.1 t/m 2.1.4.

2.3 Ingangseisen

Geen ingangseisen in Osiris geregistreerd

2.4 Kosten en studiematerialen

Geen kosten in Osiris geregistreerd

Materiaal:

Diversen (verplicht) : Materiaal wordt tijdens de bijeenkomsten verstrekt.

2.5 Workload

Contactduur (uren): 28

Toetsduur (uren): niet geregistreerd

Zelfstudie (uren): 112

Totaal (uren) 140

Het totaal aantal uren is berekend als het aantal EC's (5) maal 28 uur.

Het aantal te besteden uren zelfstudie is gelijk aan dit totaal aantal minus de contact- en toetsduren.

2.6 Opmerkingen

Geen opmerking in Osiris geregistreerd

2.7 URL cursussite

<https://cursussen.sharepoint.hu.nl/fe/15/OAMW-MEETK-11>

Titel	Natuur Leven en Technologie			
Opleidingsvariant	Deeltijd			
Collegejaar	2014-2015			
1 Organisatorische gegevens				
1.1	Cursuscode	OAEM-MNLT-12		
1.2	Cursusnaam	Natuur Leven en Technologie		
1.3	Cursusnaam in Engels	Advanced Science Mathematics and Technology		
1.4	Aantal EC's	5 European Credits		
1.5	Studiefase/niveau	M (master)		
1.6	Opleiding (varianten)	Werkvormen zijn er in Deeltijd Toetsen zijn er in Deeltijd		
1.7	Cursus toegankelijk voor studenten van andere faculteiten?	Nee		
1.8	Excellentie-mogelijkheden?			
1.9	Contactpersoon	HS Wielenga (tel. 7705) (hannah.wielenga@hu.nl)		
1.10	Voertaal	Nederlands		
1.11	Werkvormen:			
	Werkvorm	Aanwezigheid verplicht?	Frequentie	Totale contacttijd cursus in minuten
	Diverse werkvormen	verplicht	7 maal per blok	1925 minuten
				In welke blokken wordt de werkvorm aangeboden? <u>bij aanvangsblok 2:</u> blok 2
	Zelfstudie incl. toetsvoorbereiding: verwachte totaal te besteden tijd in uren 108			
1.12	Toetsen:			
	Toetsvorm	Resultaatschaal	Minimum cijfer	Weging (afgerond op hele procenten)
	Verslag	Numeriek 1 decimalen	5,5	100
				Aantal keren dat een toets wordt aangeboden in een collegejaar
				2
				In welke blokken wordt de toets aangeboden? <u>bij aanvangsblok 2:</u> . blok 2 . blok 3

2 Inhoudelijke gegevens

2.1 Cursus doel

In deze module vormen studenten zich een beeld van het profielkeuzevak Natuur, Leven en Technologie en van hun eigen mogelijkheden om als NLT-docent te functioneren.

Daartoe:

bestuderen de studenten een interdisciplinaire NLT module en verzamelen ze hierbij als achtergrondinformatie enkele recente wetenschappelijke achtergrondartikelen;
 stellen studenten in heterogene groepen een lesplan op voor het uitvoeren de door hen gekozen module, waarbij ze onderdelen van de module aanpassen voor gebruik in hun eigen specifieke schoolpraktijk;
 krijgen de studenten een college over enkele basisconcepten uit een monovak (dat ze niet zelf studeren), dat in verschillende NLT-modules aan bod komt;
 ontwerpen studenten een opdracht voor leerlingen waarmee deze zich oriënteren op bètastudies en beroepen
 nemen de studenten deel aan een workshop over een didactisch thema dat relevant is voor het verzorgen van NLT-onderwijs (bv. context-concept benadering, teamteaching, leerlijnen, interdisciplinaire kernthema's, PTA en schoolexamen);
 worden enkele uit verschillende scholen afkomstige voorbeelden getoond van de invoering van NLT, de onderwijsuitvoering na enkele jaren en de toekomstplannen;
 ontwerpen studenten –na een brede oriëntatie op NLT op micro en mesoniveau- in heterogene groepen een invoeringsplan voor NLT op een school;

- schrijven studenten een portret van zichzelf als (potentiële) NLT-docent.

2.2 Cursus inhoud

Leerstof, werkvormen en activiteiten:

De leerstof bestaat uit kennis van de aard en de organisatie van het profielkeuzevak Natuur, Leven en Technologie (NLT) zoals beschreven onder subdoelstelling a. en enkele voor NLT belangrijke inhoud, zoals beschreven onder subdoelstelling B. Deze kennis wordt verworven middels colleges, presentaties, zelfstudie en workshops en vervolgens gebruikt in drie groepsopdrachten: het opstellen van een lesplan bij een specifieke NLT-module (subdoelstelling B), het ontwerpen van een opdracht waarin leerlingen zich oriënteren op bètastudies en beroepen (subdoelstelling D) en het ontwerpen van een invoerplan voor NLT op een school (subdoelstelling A).

De module start met een individuele opdracht voor een zelfanalyse m.b.t. het beeld dat de student heeft van NLT en van zijn eigen (on)mogelijkheden als (potentiële) NLT-docent en sluit af met het schrijven van een individueel zelfportret, waarin dat beeld wordt bijgesteld en onderbouwd (subdoelstelling E).

Toetsen en beoordelingscriteria:

De afrondingseisen voor de onderwijseenheid NLT zijn:

de student heeft actief deelgenomen aan de bijeenkomsten;

de bijbehorende individuele en groepsopdrachten voldoen aan de in de studiehandleiding vastgestelde criteria;

de student heeft een NLT-zelfportret geschreven, waarin hij op basis van in (en evt. ook buiten) deze module opgedane kennis en ervaring beschrijft en onderbouwt

1^e Toetsmoment in de tentamenweek aan het einde van de onderwijsperiode(s) van de cursus.

2^e Toetsmoment (herkansing) in de tentamenweek van de periode volgend op de periode waarin het 1^e toetsmoment was.

Legitimering:

De onderwijseenheid Natuur Leven en Technologie draagt bij aan de ontwikkeling van de student m.b.t. de bekwaamheidseisen op niveau masters:

3. Vakinhoudelijk en didactisch,
4. Organisatorisch,
5. Samenwerking met collega's,
6. Samenwerking met de omgeving,
7. Reflectie en ontwikkeling,
8. Onderzoekend handelen.

Kennisbasis:

De onderwijseenheid Natuur Leven en Technologie draagt bij aan het verweven van kennis en vaardigheden m.b.t. de vakverbredende en/of vakoverstijgende onderdelen uit de kennisbases van de betrokken monovakken:

Aardrijkskunde: domein 8

Biologie: domein 7

Natuurkunde: domein 9.6

Wiskunde: domein 4 en 10

Aanwezigheid is verplicht omdat de cursus Natuur, Leven en Technologie wordt getoetst middels een dossier met daarin (o.a.) de uitwerking van twee groepsopdrachten. De studenten werken hier de hele cursus aan in vaste groepjes, dat gaat niet als ze niet aanwezig zijn.

2.3 Ingangseisen

Geen ingangseisen in Osiris geregistreerd

2.4 Kosten en studiematerialen

Geen kosten in Osiris geregistreerd

Materiaal:

Diversen (verplicht) : Informatie en studiemateriaal voor deze module is beschikbaar via www.betavak-nlt.nl en de SharePointsite bij de module.

2.5 Workload

Contactduur (uren): 32

Toetsduur (uren): niet geregistreerd

Zelfstudie (uren): 108

Totaal (uren) 140

Het totaal aantal uren is berekend als het aantal EC's (5) maal 28 uur.

Het aantal te besteden uren zelfstudie is gelijk aan dit totaal aantal minus de contact- en toetsduren.

2.6 Opmerkingen

Geen opmerking in Osiris geregistreerd

2.7 URL cursussite

<https://cursussen.sharepoint.hu.nl/fe/18/OAEM-MNLT-12>

Titel	Onderwijswet. en praktijkonderz. OWPO			
Opleidingsvariant	Deeltijd			
Collegejaar	2014-2015			
1 Organisatorische gegevens				
1.1	Cursuscode	OAR-MONDP-12		
1.2	Cursusnaam	Onderwijswetenschap en praktijkonderzoek (OWPO)		
1.3	Cursusnaam in Engels	Educational sciences and practical research		
1.4	Aantal EC's	5 European Credits		
1.5	Studiefase/niveau	M (master)		
1.6	Opleiding (varianten)	Werkvormen zijn er in Deeltijd Toetsen zijn er in Deeltijd		
1.7	Cursus toegankelijk voor studenten van andere faculteiten?	Nee		
1.8	Excellentie-mogelijkheden?			
1.9	Contactpersoon	JMC Broersen (tel. 4923) (annemiek.broersen@hu.nl)		
1.10	Voertaal	Nederlands		
1.11	Werkvormen:			
	Werkvorm	Aanwezigheid verplicht?	Frequentie	Totale contacttijd cursus in minuten
	Diverse werkvormen	niet verplicht	7 maal per blok	1680 minuten
				<u>bij aanvangsblok 3:</u> blok 3, blok 4
	Zelfstudie incl. toetsvoorbereiding: verwachte totaal te besteden tijd in uren 112			
1.12	Toetsen:			
	Toetsvorm	Resultaatschaal	Minimum cijfer	Weging (afgerond op hele procenten)
	Onderzoeksvoorstel	Numeriek 1 decimalen	5,5	100
				Aantal keren dat een toets wordt aangeboden in een collegejaar
				2
				In welke blokken wordt de toets aangeboden?
				<u>bij aanvangsblok 3:</u> . blok 4 . blok 5

2 Inhoudelijke gegevens

2.1 Cursus doel

Deze cursus is de voorbereiding op de uitvoering van het praktijkonderzoek in het laatste studiejaar. De studenten kiezen een probleem uit eigen praktijk. Ze verkennen het probleem op een theoretische en praktische manier. Om dat goed te kunnen doen wordt in de cursus ook aandacht besteed aan wetenschapsfilosofie en onderzoek binnen de onderwijswetenschappen.

2.2 Cursus inhoud

Leerstof, werkvormen en activiteiten

Het afstudeertraject van een masterstudent bestaat uit de cursus OWPO (5 EC) en het praktijkonderzoek (10 EC). In de cursus OWPO bereidt de student zich voor op de uitvoering van het praktijkonderzoek in het laatste studiejaar. Deze voorbereiding bestaat uit het identificeren en verkennen van een probleem uit de eigen praktijk en het vervolgens bedenken van een mogelijke interventie en bijbehorend interventieonderzoek. Dit mondt uit in een onderzoeksplan dat beoordeeld wordt. Een voldoende beoordeling is de ingangseis voor het uiteindelijk kunnen deelnemen aan het onderdeel praktijkonderzoek. Naast het schrijven van het onderzoeksplan krijgt de wetenschapsfilosofie en de wijze van onderzoek doen binnen de onderwijswetenschappen speciale aandacht binnen de cursus.

Gedurende twee perioden zijn er tweewekelijks bijeenkomsten. Daarnaast wordt de student begeleid in een digitale leeromgeving. De instructies volgt de student zoveel mogelijk in de digitale leeromgeving. Tijdens de bijeenkomsten is er zo ruimte voor begeleiding, feedback, gesprek en discussie over de specifieke onderzoeken van de studenten. Studenten krijgen diverse opdrachten aangeboden die helpen bij het zetten van de benodigde stappen om te komen tot een goed onderzoeksplan. Studenten wordt gevraagd om (essay)opdrachten uit te voeren, eigen literatuur te zoeken en te lezen en een verkennend onderzoek uit te voeren met behulp van de dataverzamelingstechnieken die geleerd zijn in WAB start. Waar nodig wordt er gewerkt met de bestaande leerteams.

Doelstellingen/competenties

Probleemverkenning

De student kan een relevant *probleem* in de praktijk identificeren en op een volledige en transparante wijze beschrijven, zodanig dat praktijkonderzoek en het te realiseren doel binnen de gegeven tijd haalbaar is.

De student voert een adequate en correcte *theoretische verkenning* uit naar het praktijkprobleem gebaseerd op literatuur van niveau.

De student *verkent het probleem in de praktijk* en kiest daarbij op een transparante en onderbouwde wijze voor onderzoeksmethoden die passen bij de gestelde verkennende onderzoeksvragen.

De student kiest een *focus voor het interventieonderzoek op basis van conclusies*, waarin betekenis is gegeven aan verzamelde informatie gekoppeld aan de onderzoeksvraag met daarbij een transparante afweging van argumenten.

De student formuleert een *onderzoeksvraag* rond de beoogde interventie die precies, relevant, afgebakend, verankerd en functioneel is.

Onderzoeksplan

De student vult het eerdere theoretische kader aan met een *theoretische onderbouwde keuze voor de beoogde interventie*.

De student beschrijft en onderbouwt vanuit theorie, de beoogde *ontwerpcriteria voor een innovatieve interventie*.

De student kiest op een transparante en onderbouwde wijze voor onderzoeksmethoden om de *waarde van de interventie* in de praktijk vast te kunnen stellen, passend bij de gestelde onderzoeksvraag.

Reflectieverslag

De student reflecteert op het onderzoeksproces in het licht van de eigen ontwikkeling *op competentie 8*.

De student reflecteert op het onderzoeksproces in het licht van *wetenschapsfilosofie*.

De student reflecteert op het onderzoeksproces in het licht van *wetenschapsethiek*.

Algemeen

De student schrijft verzorgde verslagen op een objectieve en precieze wijze met een logische opbouw.

Toetsing en beoordelingscriteria

De cursus heeft een formatieve en summatieve toets. Als formatieve toets wordt van studenten gevraagd om een onderzoeksverslag te schrijven van de probleemverkenning. Dit wordt door de begeleider voorzien van een GO/NO GO. Pas bij een GO kan een student deelnemen aan de summatieve toets: het

onderzoeksplan. Het onderzoeksplan wordt beoordeeld met een cijfer. De beoordeling geschiedt op basis van de beoordelingsrubrics die opgenomen zijn in de studiehandleiding.

Legitimering

Competentie 8 Eerstegraads bevoegdheid.

Eindtermen onderzoek FE

2.3 | Ingangseisen

Veronderstelde voorkennis:

WAB (start), in het bijzonder de dataverzamelingstechnieken (onderzoeksdossier). De student heeft zicht op wat informatievaardigheden zijn en wat de stand van zaken is wat betreft eigen ontwikkeling. De student heeft beginnend zicht op de eigen onderzoekende houding De student werkt in het onderwijs.

2.4 | Kosten en studiematerialen

Geen kosten in Osiris geregistreerd

Materiaal:

Boek (verplicht) : De Lange, Schuman & Montesano Montessori (2010). Praktijkgericht onderzoek voor reflectieve professionals. Antwerpen, Apeldoorn:Garant.

Reader (verplicht) : Artikelen

Boek (verplicht) : Poelmans, P., & Severijnen, O. (2013). De APA-richtlijnen: over literatuurverwijzing en onderzoeksrapportage. Bussum: Coutinho.

2.5 | Workload

Contactduur (uren): 28

Toetsduur (uren): niet geregistreerd

Zelfstudie (uren): 112

Totaal (uren) 140

Het totaal aantal uren is berekend als het aantal EC's (5) maal 28 uur.

Het aantal te besteden uren zelfstudie is gelijk aan dit totaal aantal minus de contact- en toetsduren.

2.6 | Opmerkingen

Geen opmerking in Osiris geregistreerd

2.7 | URL cursussite

<https://cursussen.sharepoint.hu.nl/fe/19/OAR-MONDPR-12>

Titel	Statistiek gebruiken			
Opleidingsvariant	Deeltijd			
Collegejaar	2014-2015			
1 Organisatorische gegevens				
1.1	Cursuscode	OAWI-MSTATGE-14		
1.2	Cursusnaam	Statistiek gebruiken		
1.3	Cursusnaam in Engels	Using Statistics		
1.4	Aantal EC's	5 European Credits		
1.5	Studiefase/niveau	M (master)		
1.6	Opleiding (varianten)	Werkvormen zijn er in Deeltijd Toetsen zijn er in Deeltijd		
1.7	Cursus toegankelijk voor studenten van andere faculteiten?	Nee		
1.8	Excellentie-mogelijkheden?			
1.9	Contactpersoon	P van Beusekom (petra.vanbeusekom@hu.nl)		
1.10	Voertaal	Nederlands		
1.11	Werkvormen:			
	Werkvorm	Aanwezigheid verplicht?	Frequentie	Totale contacttijd cursus in minuten
	Werkcollege	niet verplicht	7 maal per blok	1680 minuten
				<u>bij aanvangsblok 4:</u> blok 4
	Zelfstudie incl. toetsvoorbereiding: verwachte totaal te besteden tijd in uren 112			
1.12	Toetsen:			
	Toetsvorm	Resultaatschaal	Minimum cijfer	Weging (afgerond op hele procenten)
	Ingeleverde opgaven	Beperkte Alfa NA, NVD, VD	5,5	10
				Aantal keren dat een toets wordt aangeboden in een collegejaar
				2
				In welke blokken wordt de toets aangeboden?
				<u>bij aanvangsblok 4:</u> . blok 4 . blok 5
	Verslag van een statistisch onderzoek	Numeriek 1 decimalen	5,5	90
				2
				<u>bij aanvangsblok 4:</u> . blok 4 . blok 5

2 Inhoudelijke gegevens

2.1 Cursus doel

Korte beschrijving:

Overzicht van de belangrijkste statistische technieken en hun toepassingsmogelijkheden. Leren om kennis van de statistiek wendbaar toe te passen en onderscheid te maken tussen de bestaande technieken, waarbij de student moet kunnen aangeven welk statistisch hulpmiddel bij welke gegevens gebruikt kan worden.

Kennis opbouwen van de statistiek in het bovenbouwprogramma van HAVO/VWO (inclusief de profielen) en de theoretische achtergronden hiervan. Kritisch kijken naar statistische onderzoeken van anderen.

Een eigen vraagstelling leren formuleren en een eigen statistisch onderzoek opzetten en uitvoeren.

Op de hoogte komen van toepassingen en een aantal wiskundige achtergronden van de statistiek.

2.2 Cursus inhoud

Doelstellingen/Competenties:

Het beschikken over een redelijk uitgebreid repertoire van statistische methoden en technieken en het kunnen kiezen van de juiste methode bij het uitvoeren van een statistisch onderzoek.

Het beschouwen van didactische aspecten die bij lessen kansrekening en statistiek een rol spelen.

Persoonlijke en collectieve reflectie op de inhoud en op de betekenis ervan voor de praktijksituatie.

Leerstof, werkvormen en activiteiten:

Klassikale instructie en werken in subgroepen aan statistiekproblemen.

Opzetten en uitvoeren van een statistisch onderzoek. De stof die genoemd staat bij voorkennis wordt grotendeels herhaald.

Toetsing en beoordelingscriteria:

Verslag van een statistisch onderzoek en ingeleverde opgaven.

deeltoets 1: Ingeleverde opgaven, weging 10%

deeltoets 2: Verslag van een statistisch onderzoek, weging 90%

Beoordelingscriteria bij het onderzoek:

gebruikte statistische technieken, wiskundige correctheid, kritische houding ten opzichte van onderzoeksresultaten. Bij de beoordeling van het verslag wordt gebruik gemaakt van een Rubric, die opgenomen is in de cursushandleiding. De opgaven worden op wiskundige correctheid getoetst.

1^e Toetsmoment in de tentamenweek aan het einde van de onderwijsperiode(s) van de cursus.

2^e Toetsmoment (herkansing) in de tentamenweek van de periode volgend op de periode waarin het 1^e toetsmoment was.

Legitimering:

Er wordt voornamelijk gewerkt aan competentie 3 en 8.

Kennisbasis:

Uit de kennisbasis wordt gewerkt aan subdomein 4.1 (Statistiek), indicatoren 4.1.1 t/m 4.1.4.

2.3 Ingangseisen

Geen ingangseisen in Osiris geregistreerd

2.4 Kosten en studiematerialen

Geen kosten in Osiris geregistreerd

Materiaal:

Boek (verplicht) : Moore en McCabe: Statistiek in de Praktijk Theorieboek (Academic Service, 5e herziene druk, ISBN 90-395-2360-6)

Reader (verplicht) : Hand-out Statistiek Gebruiken

Boek (verplicht) : Opgavenboek Statistiek in de Praktijk van dezelfde schrijvers. (5e herziene druk, ISBN 90-395-2361-4)

Boek (verplicht) : Heinze Oost: Een onderzoek uitvoeren (druk 2, ISBN13 9789006978148)

2.5 Workload

Contactduur (uren): 28

Toetsduur (uren): niet geregistreerd

Zelfstudie (uren): 112

Totaal (uren) 140

Het totaal aantal uren is berekend als het aantal EC's (5) maal 28 uur.

Het aantal te besteden uren zelfstudie is gelijk aan dit totaal aantal minus de contact- en toetsduren.

2.6	Opmerkingen
------------	--------------------

Geen opmerking in Osiris geregistreerd

2.7	URL cursussite
------------	-----------------------

Geen cursus-site in Osiris geregistreerd

Titel		WAB (keuze)			
Opleidingsvariant		Deeltijd			
Collegejaar		2014-2015			
1 Organisatorische gegevens					
1.1	Cursuscode	OAR-MWABKEU-13			
1.2	Cursusnaam	Werken aan Bekwaamheidseisen (keuze)			
1.3	Cursusnaam in Engels	Developing Teaching Skills			
1.4	Aantal EC's	5 European Credits			
1.5	Studiefase/niveau	M (master)			
1.6	Opleiding (varianten)	Werkvormen zijn er in Deeltijd Toetsen zijn er in Deeltijd			
1.7	Cursus toegankelijk voor studenten van andere faculteiten?	Nee			
1.8	Excellentie-mogelijkheden?				
1.9	Contactpersoon	A Zuurmond (tel. 7518) (anouk.zuurmond@hu.nl)			
1.10	Voertaal	Nederlands			
1.11	Werkvormen:				
	Werkvorm	Aanwezigheid verplicht?	Frequentie	Totale contacttijd cursus in minuten	In welke blokken wordt de werkvorm aangeboden?
	Diverse werkvormen	niet verplicht	7 maal per blok	840 minuten	bij aanvangsblok CONTINUE: blok CONTINUE
	Zelfstudie incl. toetsvoorbereiding: verwachte totaal te besteden tijd in uren 126				
1.12	Toetsen:				
	Toetsvorm	Resultaatschaal	Minimum cijfer	Weging (afgerond op hele procenten)	Aantal keren dat een toets wordt aangeboden in een collegejaar
	Dossier	Numeriek 1 decimalen	5,5	100	2
	bij aanvangsblok CONTINUE: . blok CONTINUE				

2 Inhoudelijke gegevens

2.1 Cursus doel

Korte beschrijving:

De cursus Werken aan bekwaamheidseisen Keuze maakt deel uit van de doorlopende leerlijn Werken aan bekwaamheidseisen (WAB). Binnen de opleiding werkt de student op een systematische manier aan de ontwikkeling van zijn beroepsbekwaamheden (= competenties). Hij ontwikkelt zich daarbij van beroepsbekwaam in het tweedegraadsgebied tot een onderwijsprofessional in het eerstegraadsgebied. Uitgangspunt daarbij zijn de bekwaamheidseisen op niveau masters, die zijn gebaseerd op de bekwaamheidseisen voortgezet- en hoger onderwijs, zoals beschreven in de wet Beroepen in het Onderwijs (Onderwijsraad en Raad van State, 2006).

De student is werkzaam als docent in het voortgezet onderwijs of in het hbo. Daarnaast verdient het aanbeveling dat de student ten minste vanaf de start van de opleiding enige uren onderbevoegd lesgeeft in de bovenbouw van het voortgezet onderwijs of in het hbo. Indien dit beslist niet mogelijk is, volgt de student vanaf de start van deze opleiding een stage met ten minste 80 uur onderbevoegd lesgeven in het eerstegraads gebied. De student heeft op school een begeleider of collega die hem bij zijn ontwikkeling kan ondersteunen, bijvoorbeeld door het geven van feedback en het observeren van lessen. Er wordt een studie- werk- en begeleidingsovereenkomst getekend tussen opleidingschool en opleiding.

Bij WAB Keuze staan profilering en verdieping centraal. De opleiding verzorgt een aanbod van verschillende keuzemodules rond thema's uit het eerstegraads gebied, waaruit de student op basis van eigen achtergrond, ervaringen en interesse een keuze kan maken voor één module. Het is in principe dus niet mogelijk om vrijstelling aan te vragen voor de inhoud van één van deze modules.

Het definitieve aanbod wordt aan het begin van het studiejaar bekend gemaakt; te denken valt aan modules als 'Toetsen en beoordelen' en 'Onderzoeksvaardigheden'. Deze modules worden afgerond met een dossier.

2.2 Cursus inhoud

Leerstof, werkvormen en activiteiten:

In de onderwijseenheid WAB Keuze zullen diverse thema's aan bod komen gericht op het eerstegraads gebied, waardoor de student tot een verdieping kan komen van zijn kennis en (didactische) repertoire.

Doelstellingen/competenties:

De hoofddoelstelling van de onderwijseenheid WAB Keuze is dat de student zich profileert en verdiept in het eerstegraads gebied door een keuze te maken voor een van de modules uit het aanbod van de opleiding.

De onderwijseenheid WAB Keuze draagt bij aan de bekwaamheidseisen op niveau masters, onderverdeeld in acht competenties.

1. Interpersoonlijk,
2. Pedagogisch,
3. Vakinhoudelijk en didactisch,
4. Organisatorisch,
5. Samenwerking met collega's,
6. Samenwerking met de omgeving,
7. Reflectie en ontwikkeling,
8. Onderzoekend handelen.

Competentie 7 komt in elk geval aan bod. Het is afhankelijk van de keuze van de student welke competenties verder in WAB Keuze aan bod komen. De student draagt er zelf zorg voor dat aan het eind van de opleiding alle competenties die bij het assessment masters aangetoond dienen te worden voldoende aan bod zijn gekomen.

Toetsen en beoordelingscriteria:

af rondingseisen voor de onderwijseenheid WAB Keuze zijn:

-
Dossier:

De student heeft op basis van de keuzemodule een dossier aangelegd. Voor de beoordelingscriteria van dit dossier: zie de studiehandleiding van de betreffende module.

Legitimering:

In de masteropleiding is de beroepscomponent een wezenlijk onderdeel van de opleiding. Inherent aan iedere beroepsopleiding is dat de student zijn beroepsbekwaamheden in de praktijk ontwikkelt. De didactiek, pedagogiek en organisatie van vakken op eerstegraads niveau verschillen op belangrijke punten van die van het tweedegraads niveau: voorbeelden zijn de interactie tussen docent en leerling, de plaats die de vakinhoud inneemt, het niveau en de omvang van de vakinhoud en de gehanteerde werkvormen. Ook op het gebied van functioneren in de sectie en schoolorganisatie worden aan een master andere eisen gesteld dan aan een tweedegraads docent. Te denken valt aan overleg over de inrichting van het schoolexamen, het ontwikkelen van lesmateriaal en samenwerken met docenten van andere vakken op eerstegraads niveau. Een eerstegraadsdocent is in staat zijn eigen beroepspraktijk methodologisch verantwoord te onderzoeken en is bekend met de wetenschappelijke achtergronden van de onderwijskunde en van zijn eigen vak en vakdidactiek. Aan het einde van zijn opleiding moet de student kunnen bewijzen dat hij voldoende professionele bekwaamheden voor het eerstegraads gebied heeft ontwikkeld.

Kennisbasis:

Afhankelijk van de keuze van de student kan elk onderdeel van de kennisbasis aan bod komen.

2.3 Ingangseisen

Veronderstelde voorkennis:
geen

2.4 Kosten en studiematerialen

Geen kosten in Osiris geregistreerd

Materiaal:

Diversen (verplicht) : Studiehandleiding van de gekozen module.

Diversen (verplicht) : Aanvullende literatuur zal door de docent van de keuzemodule bekend gemaakt worden.

2.5 Workload

Contactduur (uren): 14

Toetsduur (uren): niet geregistreerd

Zelfstudie (uren): 126

Totaal (uren) 140

Het totaal aantal uren is berekend als het aantal EC's (5) maal 28 uur.

Het aantal te besteden uren zelfstudie is gelijk aan dit totaal aantal minus de contact- en toetsduren.

2.6 Opmerkingen

Geen opmerking in Osiris geregistreerd

2.7 URL cursussite

<https://cursussen.sharepoint.hu.nl/fe/19/OAR-MWABKEU-13>

Titel		WAB (start)			
Opleidingsvariant		Deeltijd			
Collegejaar		2014-2015			
1 Organisatorische gegevens					
1.1	Cursuscode	OAR-MWABSTR-13			
1.2	Cursusnaam	Werken aan Bekwaamheidseisen (start)			
1.3	Cursusnaam in Engels	Developing Teaching Skills (start)			
1.4	Aantal EC's	5 European Credits			
1.5	Studiefase/niveau	M (master)			
1.6	Opleiding (varianten)	Werkvormen zijn er in Deeltijd Toetsen zijn er in Deeltijd			
1.7	Cursus toegankelijk voor studenten van andere faculteiten?	Nee			
1.8	Excellentie-mogelijkheden?				
1.9	Contactpersoon	A Zuurmond (tel. 7518) (anouk.zuurmond@hu.nl)			
1.10	Voertaal	Nederlands			
1.11	Werkvormen:				
	Werkvorm	Aanwezigheid verplicht?	Frequentie	Totale contacttijd cursus in minuten	In welke blokken wordt de werkvorm aangeboden?
	Diverse werkvormen	niet verplicht	11 maal per blok	1320 minuten	<u>bij aanvangsblok CONTINUE:</u> blok CONTINUE
	Zelfstudie incl. toetsvoorbereiding: verwachte totaal te besteden tijd in uren 118				
1.12	Toetsen:				
	Toetsvorm	Resultaatschaal	Minimum cijfer	Weging (afgerond op hele procenten)	Aantal keren dat een toets wordt aangeboden in een collegejaar
	Verslag	Numeriek 1 decimalen	5,5	100	2
					<u>bij aanvangsblok CONTINUE:</u> . blok CONTINUE

2 Inhoudelijke gegevens

2.1 Cursus doel

Korte beschrijving:

De cursus Werken aan bekwaamheidseisen (start) maakt deel uit van de doorlopende leerlijn Werken aan bekwaamheidseisen (WAB). Gedurende de opleiding werkt de student op een systematische manier aan de ontwikkeling van zijn beroepsbekwaamheden (= competenties). Hij ontwikkelt zich daarbij van beroepsbekwaam in het tweedegraadsgebied tot een onderwijsprofessional in het eerstegraadsgebied. Uitgangspunt daarbij zijn de bekwaamheidseisen op niveau masters, die zijn gebaseerd op de bekwaamheidseisen voortgezet- en hoger onderwijs, zoals beschreven in de wet Beroepen in het Onderwijs (Onderwijsraad en Raad van State, 2006).

De student is werkzaam als docent in het voortgezet onderwijs of in het hbo. Daarnaast verdient het aanbeveling dat de student ten minste na aanvang van deze opleiding enige uren onderbevoegd lesgeeft in de bovenbouw van het voortgezet onderwijs of in het hbo. Indien dit beslist niet mogelijk is, volgt de student een stage met ten minste 80 uur onderbevoegd lesgeven in het eerstegraads gebied. De student heeft op school een werkbegeleider die hem bij zijn ontwikkeling ondersteunt, bijvoorbeeld door het geven van feedback en het observeren van lessen. Er wordt een leerwerkovereenkomst getekend tussen opleidingsschool, opleiding en student. Het leren vindt dus plaats in de eigen schoolpraktijk, in de bijeenkomsten en zelfstudietijd in het kader van WAB.

Bij WAB (start) staat verbreding van het beeld dat de student heeft van het docentschap en zijn schoolvak naar het eerstegraadsgebied centraal. De student wordt geleerd de ontwikkeling van zijn beroepsbekwaamheden op een systematische en onderzoekmatige manier aan te pakken en daarvoor bewijsstukken te verzamelen binnen zijn schoolpraktijk en de opleiding. Er wordt gebruik gemaakt van instrumenten voor zelfsturing en voor collegiale consultatie en er is aandacht voor visieontwikkeling. Er wordt verslag gedaan van de ondernomen leeractiviteiten, de resultaten die daarmee zijn bereikt en de ontwikkeling van de beroepsbekwaamheden die daarmee is doorgemaakt, ondersteund door evident bewijsmateriaal.

2.2 Cursus inhoud

Contactpersonen per opleiding

Aardrijkskunde: Gerhard van der Pot

Biologie: Ada Herwig

Natuurkunde: Martijn de Kat

Wiskunde: Lisette Munneke

Engels: Esther Peze

Duits: Christian Schlösser

Nederlands: Anouk Zuurmond

Frans: Florence Gaillard

Leerstof, werkvormen en activiteiten:

In de onderwijseenheid WAB (start) brengt de student eerst zijn beginsituatie, beelden van het docentschap en zijn schoolvak in het eerstegraadsgebied in kaart. Deze worden gerelateerd aan de bekwaamheidseisen op niveau masters, het zelfbeeld van de student en het programma van de opleiding. Op basis daarvan formuleert de student leervragen en leeractiviteiten om zijn beroepsbekwaamheden verder te ontwikkelen. De voorgenomen leeractiviteiten worden uitgevoerd in de eigen schoolpraktijk en soms ook in andere onderdelen van de opleiding. Het werken en leren op een school (de schoolpraktijk) is dan ook een integraal onderdeel van dit traject.

Tijdens de WAB-bijeenkomsten op de hogeschool worden instrumenten gebruikt om de ontwikkeling systematisch aan te kunnen pakken (oa. onderzoeksinstrumenten, zelfanalyse, leerwerkplan, reflectiemodellen en ontwikkelingsportfolio) en om daarbij gebruik te maken van collegiale consultatie (o.a. feedback en intervisie).

Er wordt plenair, individueel en in (klein)groepsverband gewerkt. Er worden leerteams van ongeveer 4 tot 6 studenten gevormd. Elk leerteam wordt ondersteund door een begeleider van de opleiding, die extra instrumenten aan kan dragen en feedback kan geven.

Tijdens WAB (start) zal een lesbezoek plaatsvinden; de WAB-begeleider zal bij de student een les komen observeren. Tijdens de nabespreking van de les zal de werkbegeleider van de student ook aanwezig zijn. In sommige gevallen zal er in plaats van een lesbezoek een video-intervisie bijeenkomst zijn met de begeleider. In de studiehandleiding worden de procedures nader toegelicht.

Aan het eind van het jaar evalueert de student zijn leeractiviteiten en legt hij opnieuw een relatie met de bekwaamheidseisen. Het resultaat hiervan wordt, ondersteund door evident bewijsmateriaal, vastgelegd in het ontwikkelingsportfolio. Op deze manier verzamelt de student gedurende zijn opleiding bewijsstukken voor de ontwikkeling van zijn beroepsbekwaamheden, waarmee hij aan het eind van de opleiding een presentatieportfolio samenstelt ten behoeve van het assessment. In het assessment toont de student, ter afsluiting van de opleiding, aan bekwaam te zijn voor het eerstegraads gebied.

Doelstellingen/competenties:

De hoofddoelstelling van de onderwijseenheid WAB (start) is dat de student zich een beeld vormt van zijn eigen bekwaamheden in relatie tot het docentschap in het eerstegraadsgebied en de opleiding en weet hoe hij deze systematisch en onderzoeksmatig verder kan ontwikkelen.

Daartoe:

- krijgt de student systematisch zicht op zijn eigen eerder verworven bekwaamheden, sterktes en zwaktes en ontwikkelpunten in het kader van de bekwaamheidseisen niveau master;
- formuleert de student op basis van ontwikkelpunten relevante leervragen en leeractiviteiten, voert deze uit in de eigen schoolpraktijk, evalueert de opbrengsten en relateert deze aan de bekwaamheidseisen;
- beantwoordt de student minimaal één leervraag op onderzoeksmatige manier;
- gebruikt de student bij het uitvoeren van zijn leeractiviteiten wetenschappelijke vakliteratuur en eigen onderwijservaring;
- maakt de student effectief gebruik van feedbackmomenten met leerteam, docenten en collega's op school;
- schrijft de student gestructureerd op basis van geraadpleegde wetenschappelijke publicaties.

De onderwijseenheid WAB (start) draagt bij aan de bekwaamheidseisen op niveau masters, onderverdeeld in acht competenties.

Interpersoonlijk,
Pedagogisch,
Vakinhoudelijk en didactisch,
Organisatorisch,
Samenwerking met collega's,
Samenwerking met de omgeving,
Reflectie en ontwikkeling,
Onderzoekend handelen.

Competenties 7 en 8 komen in elk geval aan bod. Het is afhankelijk van de keuze van de student welke competenties verder in WAB (start) aan bod komen en welke later. De student draagt er zelf zorg voor dat aan het eind van de opleiding alle competenties die bij het assessment masters aangetoond dienen te worden voldoende aan bod zijn gekomen.

Toetsen en beoordelingscriteria:

De afrondingseisen voor de onderwijseenheid WAB (start) zijn:

Verslag:

De student heeft actief gewerkt, individueel en als onderdeel van het leerteam en is aanwezig geweest bij de bijeenkomsten met de begeleidende docent.

De student heeft een leerwerkplan geschreven dat past bij zijn beginsituatie en ontwikkeldoelen met daarin gevarieerde leervragen en zinvolle leeractiviteiten, die kunnen worden uitgevoerd in zijn eigen schoolpraktijk en evt. binnen de opleiding.

De student heeft in een ontwikkelingsportfolio de uitvoering en opbrengst van zijn leeractiviteiten geëvalueerd en aan de bekwaamheidseisen gerelateerd ondersteund met evident bewijsmateriaal, waar in elk geval de feedback van de werkbegeleider op school en die van de opleiding deel van uit maken.

Het verslag wordt eind blok 4 ingeleverd. Voor de beoordelingscriteria: zie studiehandleiding.

Legitimering:

In de masteropleiding is de beroepscomponent een wezenlijk onderdeel van de opleiding. Inherent aan iedere beroepsopleiding is dat de student zijn beroepsbekwaamheden in de praktijk ontwikkelt. De didactiek, pedagogiek en organisatie van vakken op eerstegraads niveau verschillen op belangrijke punten van die van het tweedegraads niveau: voorbeelden zijn de interactie tussen docent en leerling, de plaats die de vakinhoud inneemt, het niveau en de omvang van de vakinhoud en de gehanteerde werkvormen. Ook op het gebied van functioneren in de sectie en schoolorganisatie worden aan een master andere eisen gesteld dan aan een tweedegraads docent. Te denken valt aan overleg over de inrichting van het schoolexamen, het ontwikkelen van lesmateriaal en samenwerken met docenten van andere vakken op eerstegraads niveau. Een eerstegraadsdocent is in staat zijn eigen beroepspraktijk methodologisch verantwoord te onderzoeken en is bekend met de wetenschappelijke achtergronden van de onderwijskunde en van zijn eigen vak en vakdidactiek. Aan het einde van zijn opleiding moet de student kunnen bewijzen dat hij voldoende professionele bekwaamheden voor het eerstegraads gebied heeft ontwikkeld.

Kennisbasis:

Afhankelijk van de keuze van de student kan elk onderdeel van de vakinhoudelijke kennisbasis aan bod komen.

Contacttijd (docent aanwezig): 14 uur

Contacttijd leerteams (leerteambegeleider aanwezig): 8 uur

Zelfstudie en activiteiten in de eigen schoolpraktijk: 118.

2.3 Ingangseisen

Veronderstelde voorkennis:
geen

2.4 Kosten en studiematerialen

Geen kosten in Osiris geregistreerd

Materiaal:

Boek (verplicht) : Lange, R. de, Schuman, H. en Montesano Montessori, N. (2011). Praktijkgericht onderzoek voor reflectieve professionals. Antwerpen – Apeldoorn: Garant

Boek (aanbevolen) : Van der Donk, C. en Van Lanen, B. (2012). Praktijkonderzoek in de school. Bussum: Coutinho

Diversen (verplicht) : Studiehandleiding Werken aan Bekwaamheidseisen (start)

Boek (aanbevolen) : door de vakgroep vast te stellen boek over (vak)didactiek in het eerstegraads gebied

Boek (verplicht) : Poelmans, P. en Severijnen, O. (2013). De APA-richtlijnen. Over literatuurverwijzing en onderzoeksrapportage. Bussum: Coutinho

2.5 Workload

Contactduur (uren): 22

Toetsduur (uren): niet geregistreerd

Zelfstudie (uren): 118

Totaal (uren) 140

Het totaal aantal uren is berekend als het aantal EC's (5) maal 28 uur.

Het aantal te besteden uren zelfstudie is gelijk aan dit totaal aantal minus de contact- en toetsduren.

2.6 Opmerkingen

Geen opmerking in Osiris geregistreerd

2.7 URL cursussite

<https://cursussen.sharepoint.hu.nl/fe/19/OAR-MWABSTR-13>

Cursusbeschrijvingen master Wiskunde jaar 2

Titel		Analyse van meer variabelen				
Opleidingsvariant		Deeltijd				
Collegejaar		2014-2015				
1 Organisatorische gegevens						
1.1	Cursuscode	OAWI-MANMVAR-14				
1.2	Cursusnaam	Analyse van meer variabelen				
1.3	Cursusnaam in Engels	Multivariable Calculus				
1.4	Aantal EC's	5 European Credits				
1.5	Studiefase/niveau	M (master)				
1.6	Opleiding (varianten)	Werkvormen zijn er in Deeltijd Toetsen zijn er in Deeltijd				
1.7	Cursus toegankelijk voor studenten van andere faculteiten?	Nee				
1.8	Excellentie-mogelijkheden?					
1.9	Contactpersoon	P van Beusekom (petra.vanbeusekom@hu.nl)				
1.10	Voertaal	Nederlands				
1.11	Werkvormen:					
	Werkvorm	Aanwezigheid verplicht?	Frequentie	Totale contacttijd cursus in minuten	In welke blokken wordt de werkvorm aangeboden?	
	Werkcollege	niet verplicht	7 maal per blok	1680 minuten	<u>bij aanvangsblok 1:</u> blok 1, blok 2	
Zelfstudie incl. toetsvoorbereiding: verwachte totaal te besteden tijd in uren 109						
1.12	Toetsen:					
	Toetsvorm	Resultaatschaal	Minimum cijfer	Weging (afgerond op hele procenten)	Aantal keren dat een toets wordt aangeboden in een collegejaar	In welke blokken wordt de toets aangeboden?
	Inleveropdracht	Numeriek 1 decimalen	5,5	10	2	<u>bij aanvangsblok 1:</u> . blok 2 . blok 3
	Schriftelijke toets	Numeriek 1 decimalen	5,5	90	2	<u>bij aanvangsblok 1:</u> . blok 2 . blok 3

2 Inhoudelijke gegevens

2.1 Cursus doel

Korte beschrijving:

Differentiaalrekening in meer variabelen: continuïteit, partiële en richtingsafgeleiden, gradiënt, differentieerbaarheid, kettingregel, extremen met en zonder nevenvoorwaarden.

Integraalrekening in meer variabelen: de Riemann-integraal in 2 variabelen, Riemann-voorwaarde, stelling van Fubini, transformaties en de Jacobiaan in \mathbb{R}^2 en \mathbb{R}^3 , oneigenlijke integralen, parametrisering van krommen en oppervlakken, lijn- en oppervlakte-integralen, toepassingen integraalrekening.

Dit alles met gebruikmaking van geschikte software en een grafische rekenmachine zonder computeralgebrafaciliteiten.

2.2 Cursus inhoud

Doelstellingen/Competenties:

- Het kunnen geven van, en begrijpen van (eenvoudige) formele bewijsvoeringen in de Analyse.
- Het kunnen bepalen van (hogere orde) afgeleiden van functies van meerdere variabelen en de betekenis van eigenschappen hiervan voor de grafieken van deze functies kunnen beschrijven.
- Het kunnen gebruiken van de afgeleide functie en het oplossen van optimaliseringsproblemen met behulp van afgeleiden van functies van meerdere variabelen.
- Coördinatentransformaties bij het berekenen van meervoudige integralen kunnen toepassen.
- Lijn- en oppervlakte-integralen kunnen berekenen; hiervoor is het kunnen parametriseren van krommen en oppervlakken nodig.
- Integraalrekening herkennen en toepassen in contexten en aanpalende vakgebieden.
- Persoonlijke en collectieve reflectie op de inhoud en op de betekenis ervan voor de praktijksituatie.

Leerstof, werkvormen en activiteiten:

De cursus gaat over continuïteit, differentiëren en integreren van functies van meer variabelen. De lessen bestaan uit interactieve klassikale instructie, afgewisseld door perioden van zelfwerkzaamheid waar in groepen aan opdrachten wordt gewerkt.

Toetsing en beoordelingscriteria:

Inleveropdracht en schriftelijke toets van 3 uur. Studenten krijgen inzicht in de wijze van tentamineren en beoordelen door middel van een aantal voorbeeldtentamens met uitwerkingen. Bij de beoordeling van de opdracht wordt gebruik gemaakt van een Rubric, die in de studiehandleiding is opgenomen.

Beoordelingscriteria: gebruikte strategieën, formulering van oplossing(en), volledigheid en juistheid van oplossing(en), terugblik op oplossing en oplossingsproces, reflectie. De weging van de inleveropdracht is 10%, van de schriftelijke toets 90%. Beide onderdelen moeten voldoende beoordeeld worden om de cursus te kunnen afronden.

1^e Toetsmoment in de tentamenweek aan het einde van de onderwijsperiode(s) van de cursus.

2^e Toetsmoment (herkansing) in de tentamenweek van de periode volgend op de periode waarin het 1^e toetsmoment was.

Legitimering:

Er wordt met name gewerkt aan competentie 3.

Kennisbasis:

Uit de kennisbasis wordt gewerkt aan subdomein 1.1 (basisconcepten analyse), indicatoren 1.1.6 t/m 1.1.8 en subdomein 1.2 (meervoudige integraalrekening), indicatoren 1.2.1 t/m 1.2.4.

2.3 Ingangseisen

Geen ingangseisen in Osiris geregistreerd

2.4 Kosten en studiematerialen

Geen kosten in Osiris geregistreerd

Materiaal:

Boek (verplicht) : Marsden en Tromba: Vector Calculus, 5e druk (Freeman, New York, ISBN 0-7167-4992-0) of 6e druk (9781429224048)
Boek (aanbevolen) : de Study Guide for Vector Calculus door Karen Pao en Frederick Soon (ISBN 0-7167-0528-1) of 6e druk (9781478431084)

2.5	Workload
------------	-----------------

Contactduur (uren): 28
Toetsduur (uren): 3
Zelfstudie (uren): 109

Totaal (uren) 140

Het totaal aantal uren is berekend als het aantal EC's (5) maal 28 uur.

Het aantal te besteden uren zelfstudie is gelijk aan dit totaal aantal minus de contact- en toetsduren.

2.6	Opmerkingen
------------	--------------------

Geen opmerking in Osiris geregistreerd

2.7	URL cursussite
------------	-----------------------

Geen cursus-site in Osiris geregistreerd

Titel	Combinatoriek			
Opleidingsvariant	Deeltijd			
Collegejaar	2014-2015			
1 Organisatorische gegevens				
1.1	Cursuscode	OAWI-MCOMBI-12		
1.2	Cursusnaam	Combinatoriek		
1.3	Cursusnaam in Engels	Combinatorics		
1.4	Aantal EC's	5 European Credits		
1.5	Studiefase/niveau	M (master)		
1.6	Opleiding (varianten)	Werkvormen zijn er in Deeltijd Toetsen zijn er in Deeltijd		
1.7	Cursus toegankelijk voor studenten van andere faculteiten?	Nee		
1.8	Excellentie-mogelijkheden?			
1.9	Contactpersoon	GWQ Puite (tel. 7713) (quintijn.puite@hu.nl)		
1.10	Voertaal	Nederlands		
1.11	Werkvormen:			
	Werkvorm	Aanwezigheid verplicht?	Frequentie	Totale contacttijd cursus in minuten
	Werkcollege	verplicht	7 maal per blok	840 minuten
				<u>bij aanvangsblok 3:</u> blok 3, blok 4
	Zelfstudie incl. toetsvoorbereiding: verwachte totaal te besteden tijd in uren 126			
1.12	Toetsen:			
	Toetsvorm	Resultaatschaal	Minimum cijfer	Weging (afgerond op hele procenten)
	Opdracht en presentatie	Numeriek 1 decimalen	5,5	100
				Aantal keren dat een toets wordt aangeboden in een collegejaar
				2
				In welke blokken wordt de toets aangeboden?
				<u>bij aanvangsblok 3:</u> . blok 4 . blok 5

2 Inhoudelijke gegevens

2.1 Cursus doel

Korte beschrijving:

Studenten bestuderen rangschikkingen en combinaties met herhaling of andere voorwaarden aan de samenstelling. Hierbij worden onder andere recurrente betrekkingen en formele machtreeksen gebruikt. Verder komt inclusie/exclusie aan bod en worden Catalangetallen en toepassingen bestudeerd.

Telproblemen zijn zeer eenvoudig te formuleren, maar geven al heel snel aanleiding tot zeer complexe oplosmethoden. Met name het kiezen van een passend model blijkt moeilijk. In de bijeenkomsten wordt op dat aspect ingezet. Telproblemen en systematisch tellen komen in de meeste profielen van HAVO en VWO aan de orde. De formules zijn eenvoudig, maar het kiezen van de juiste aanpak bij een telprobleem blijkt zeer moeilijk. Daarom dient een docent over een breed arsenaal aan (visuele) gereedschappen te beschikken om de leerlingen te helpen.

2.2 Cursus inhoud

Doelstellingen/Competenties:

- De student kan bij telproblemen een passend model kiezen.
- De student vergroot zijn kennis over recurrente betrekkingen en formele machtreeksen.
- De student beschikt over een breed arsenaal aan (visuele) gereedschappen om leerlingen te helpen bij het oplossen van telproblemen.
- Persoonlijke en collectieve reflectie op de inhoud en op de betekenis ervan voor de praktijksituatie.
- De student leert de aangeboden inhoud toe te passen in zijn lespraktijk.

Leerstof, werkvormen en activiteiten:

De genoemde onderdelen (zie korte omschrijving) komen uitgebreid aan bod in het materiaal van de Open Universiteit. Dit wordt grotendeels zelfstandig bestudeerd en door studenten gepresenteerd. In de eerste bijeenkomst wordt een verdeling van de stof over de studenten gemaakt. Het maken en nakijken van verwerkingsopdrachten hoort bij het behandelen van de stof. Tijdens de bijeenkomsten staat de modelkeuze centraal, waarbij actieve kennisverwerving voorop staat. Tevens behoren wiskundig geavanceerde methoden van het gebruiken van machtreeksen tot de stof.

Toetsing en beoordelingscriteria:

Het verzorgen van een bijeenkomst over de stof voor medestudenten. Het verstrekken en nakijken van verwerkingsopdrachten aan medestudenten. Het inleveren van verwerkingsopdrachten bij bijeenkomsten die door medestudenten georganiseerd worden.

De belangrijkste criteria bij de beoordeling zijn het wiskundige niveau en de wiskundige correctheid.

1^e Toetsmoment in de tentamenweek aan het einde van de onderwijsperiode(s) van de cursus.

2^e Toetsmoment (herkansing) in de tentamenweek van de periode volgend op de periode waarin het 1^e toetsmoment was.

Legitimering:

Er wordt met name gewerkt aan competentie 3 en 4.

Kennisbasis:

Uit de kennisbasis wordt gewerkt aan subdomein 3.4 (Combinatoriek), indicatoren 3.4.1 t/m 3.4.4.

2.3 Ingangseisen

Geen ingangseisen in Osiris geregistreerd

2.4 Kosten en studiematerialen

Geen kosten in Osiris geregistreerd

Materiaal:

Reader (verplicht) : Reader : "Combinatoriek" Wordt tijdens college beschikbaar gesteld.

2.5 Workload

Contactduur (uren): 14
Toetsduur (uren): niet geregistreerd
Zelfstudie (uren): 126

Totaal (uren) 140

Het totaal aantal uren is berekend als het aantal EC's (5) maal 28 uur.

Het aantal te besteden uren zelfstudie is gelijk aan dit totaal aantal minus de contact- en toetsduren.

2.6	Opmerkingen
------------	--------------------

Geen opmerking in Osiris geregistreerd

2.7	URL cursussite
------------	-----------------------

<https://cursussen.sharepoint.hu.nl/fe/15/OAWI-MCOMBI-12>

Titel		Complexe Functies			
Opleidingsvariant		Deeltijd			
Collegejaar		2014-2015			
1 Organisatorische gegevens					
1.1	Cursuscode	OAWI-MCOMFUNC-12			
1.2	Cursusnaam	Complexe Functies			
1.3	Cursusnaam in Engels	Complex Functions			
1.4	Aantal EC's	5 European Credits			
1.5	Studiefase/niveau	M (master)			
1.6	Opleiding (varianten)	Werkvormen zijn er in Deeltijd Toetsen zijn er in Deeltijd			
1.7	Cursus toegankelijk voor studenten van andere faculteiten?	Nee			
1.8	Excellentie-mogelijkheden?				
1.9	Contactpersoon	GWQ Puite (tel. 7713) (quintijn.puite@hu.nl)			
1.10	Voertaal	Nederlands			
1.11	Werkvormen:				
	Werkvorm	Aanwezigheid verplicht?	Frequentie	Totale contacttijd cursus in minuten	In welke blokken wordt de werkvorm aangeboden?
	Werkcollege	niet verplicht	7 maal per blok	840 minuten	<u>bij aanvangsblok 3:</u> blok 3, blok 4
	Zelfstudie incl. toetsvoorbereiding: verwachte totaal te besteden tijd in uren 123				
1.12	Toetsen:				
	Toetsvorm	Resultaatschaal	Minimum cijfer	Weging (afgerond op hele procenten)	Aantal keren dat een toets wordt aangeboden in een collegejaar
	Schriftelijk tentamen	Numeriek 1 decimalen	5,5	100	2
					<u>bij aanvangsblok 3:</u> . blok 4 . blok 5

2 Inhoudelijke gegevens

2.1 Cursus doel

Korte beschrijving:

Analyse van complexe functies van één complexe variabele. Overeenkomsten en verschillen met reële functies. Conforme afbeeldingen. Analytische functies. Inversen van enkele belangrijke functies. Lijnintegralen van complexe functies, contourintegratie, integraalstelling van Cauchy, residuenstelling. Toepassing op reële integralen. Machtreeksen. Laurentreeksen.

2.2 Cursus inhoud

Doelstellingen/Competenties:

Kunnen omgaan met de begrippen continuïteit en differentieerbaarheid voor complexe functies. Ook de overeenkomsten en verschillen met reële functies kennen.
 Kennen van de eigenschappen van de complexe functies e^z , $\cos(z)$, $\sin(z)$, $\text{Log}(z)$, z^a en hun afgeleiden.
 Het kennen van de eigenschappen van conforme afbeeldingen.
 Het kunnen parametriseren van een boog in het complexe vlak.
 Het kunnen hanteren van de differentiaalvergelijkingen van Cauchy-Riemann.
 Kunnen integreren van complexe functies over geparametriseerde bogen.
 Kennen en kunnen toepassen van de Stelling van Cauchy.
 De residuenstelling kennen en kunnen toepassen bij berekening van reële integralen.
 Machtreeksontwikkelingen kunnen gebruiken om uitspraken te doen over differentieerbaarheid.
 Persoonlijke en collectieve reflectie op de inhoud en op de betekenis ervan voor de praktijk situatie.

Leerstof, werkvormen en activiteiten:

De module is gewijd aan de differentiaal- en integraalrekening van complexe functies van één variabele. De inhoud is verder omschreven bij korte omschrijving. De lessen bestaan uit interactieve klassikale instructie, afgewisseld door perioden van zelfwerkzaamheid waar in groepen aan opdrachten wordt gewerkt. Het kunnen omgaan met een computeralgebraprogramma als Derive is nuttig bij deze module.

Toetsing en beoordelingscriteria:

Schriftelijke toets van 3 uur. Studenten krijgen inzicht in de wijze van tentamineren en beoordelen door middel van een aantal oude tentamens met uitwerkingen.

1^e Toetsmoment in de tentamenweek aan het einde van de onderwijsperiode(s) van de cursus.

2^e Toetsmoment (herkansing) in de tentamenweek van de periode volgend op de periode waarin het 1^e toetsmoment was.

Legitimering:

Er wordt met name gewerkt aan competentie 3.

Kennisbasis:

Uit de kennisbasis wordt gewerkt aan subdomein 1.4 (Complexe Functies), indicatoren 1.4.1 t/m 1.4.8. Hiernaast aan conformiteit en machtreeksen uit subdomein 1.4.9.

2.3 Ingangseisen

Geen ingangseisen in Osiris geregistreerd

2.4 Kosten en studiematerialen

Geen kosten in Osiris geregistreerd

Materiaal:

Reader (verplicht) : Reader: Inleiding Complexe Functietheorie. Wordt beschikbaar gesteld tijdens het college.

2.5 Workload

Contactduur (uren): 14

Toetsduur (uren): 3

Zelfstudie (uren): 123

Totaal (uren) 140

Het totaal aantal uren is berekend als het aantal EC's (5) maal 28 uur.

Het aantal te besteden uren zelfstudie is gelijk aan dit totaal aantal minus de contact- en toetsduren.

2.6	Opmerkingen
------------	--------------------

Geen opmerking in Osiris geregistreerd
--

2.7	URL cursussite
------------	-----------------------

https://cursussen.sharepoint.hu.nl/fe/15/OAWI-MCOMFUNC-12

Titel	Differentiaalvergelijkingen			
Opleidingsvariant	Deeltijd			
Collegejaar	2014-2015			
1 Organisatorische gegevens				
1.1	Cursuscode	OAWI-MDIFVGL-12		
1.2	Cursusnaam	Differentiaalvergelijkingen		
1.3	Cursusnaam in Engels	Differential equations		
1.4	Aantal EC's	5 European Credits		
1.5	Studiefase/niveau	M (master)		
1.6	Opleiding (varianten)	Werkvormen zijn er in Deeltijd Toetsen zijn er in Deeltijd		
1.7	Cursus toegankelijk voor studenten van andere faculteiten?	Nee		
1.8	Excellentie-mogelijkheden?			
1.9	Contactpersoon	GWQ Puite (tel. 7713) (quintijn.puite@hu.nl)		
1.10	Voertaal	Nederlands		
1.11	Werkvormen:			
	Werkvorm	Aanwezigheid verplicht?	Frequentie	Totale contacttijd cursus in minuten
	Groepswerk	niet verplicht	7 maal per blok	1680 minuten
				In welke blokken wordt de werkvorm aangeboden? bij aanvangsblok 1: blok 1, blok 2
	Zelfstudie incl. toetsvoorbereiding: verwachte totaal te besteden tijd in uren 109			
1.12	Toetsen:			
	Toetsvorm	Resultaatschaal	Minimum cijfer	Weging (afgerond op hele procenten)
	Schriftelijke toets	Numeriek 1 decimalen	5,5	100
				Aantal keren dat een toets wordt aangeboden in een collegejaar
				2
				In welke blokken wordt de toets aangeboden? bij aanvangsblok 1: . blok 2 . blok 3

2 Inhoudelijke gegevens

2.1 Cursus doel

Korte beschrijving:

Gewone differentiaalvergelijkingen: verschillen en overeenkomsten tussen discrete en continue vergelijkingen, oplossingsmethoden van eerste-ordevergelijkingen (scheiden van variabelen, integrerende factor, substitutie, exacte vergelijking, variatie van constante), hogere-ordevergelijkingen met constante coëfficiënten, trillingen met en zonder externe kracht, existentie- en eenduidigheidsstelling, lineaire stelsels (structuur van de oplossingsruimte, fundamentele matrix, Wronskiaan) en niet-lineaire stelsels (faseplaatjes, periodieke oplossingen, stabiliteit van evenwichtspunten, linearisatie, Lyapunov-functies, stellingen van Bendixson en Poincaré-Bendixson).

2.2 Cursus inhoud

Doelstellingen/Competenties:

- Ingewikkelde differentiaalvergelijkingen in één variabele, kunnen oplossen.
- Verschillen en overeenkomsten tussen oplossingsmethoden bij discrete en continue vergelijkingen kennen.
- Stelsels van lineaire differentiaalvergelijkingen kunnen oplossen.
- Beheersing van een aantal standaardtechnieken voor de kwalitatieve analyse van stelsels niet-lineaire differentiaalvergelijkingen.
- Persoonlijke en collectieve reflectie op de inhoud en op de betekenis ervan voor de praktijksituatie.

Leerstof, werkvormen en activiteiten:

De cursus gaat over lineaire en niet-lineaire (stelsels van) differentiaalvergelijkingen. De lessen bestaan uit interactieve klassikale instructie volgens een vooraf verstrekt werkschema, afgewisseld door perioden van zelfwerkzaamheid. Bij het verwerken van de stof kunnen de studenten gebruik maken van de computer; bijvoorbeeld van de geavanceerde opties van VU-grafiek. De cursus heeft ook een modelleeropdracht, waarbij bijvoorbeeld Excel kan worden ingezet.

Toetsing en beoordelingscriteria:

Schriftelijke toets van 3 uur. Studenten krijgen inzicht in de wijze van tentamineren en beoordelen door middel van een aantal oude tentamens met uitwerkingen.

1^e Toetsmoment in de tentamenweek aan het einde van de onderwijsperiode(s) van de cursus.

2^e Toetsmoment (herkansing) in de tentamenweek van de periode volgend op de periode waarin het 1^e toetsmoment was.

Legitimering:

Er wordt met name gewerkt aan competentie 3.

Kennisbasis:

Uit de kennisbasis wordt gewerkt aan subdomein 1.3 (Dynamische systemen), indicatoren 1.3.1 t/m 1.3.4 en 1.3.5.3.

2.3 Ingangseisen

Geen ingangseisen in Osiris geregistreerd

2.4 Kosten en studiematerialen

Geen kosten in Osiris geregistreerd

Materiaal:

Boek (verplicht) : .K. Nagle, E.B. Saff, A.D. Snider; Fundamentals of Differential Equations and Boundary Value Problems (Pearson Education (US) 6th edition, ISBN-10: 0321747747, ISBN-13: 978-0321747747 (de vierde en vijfde druk kunnen ook nog gebruikt worden

2.5 Workload

Contactduur (uren): 28

Toetsduur (uren): 3

Zelfstudie (uren): 109

Totaal (uren) 140

Het totaal aantal uren is berekend als het aantal EC's (5) maal 28 uur.

Het aantal te besteden uren zelfstudie is gelijk aan dit totaal aantal minus de contact- en toetsduren.

2.6	Opmerkingen
------------	--------------------

Geen opmerking in Osiris geregistreerd

2.7	URL cursussite
------------	-----------------------

<https://cursussen.sharepoint.hu.nl/fe/15/OAWI-MDIFVGL-12>

Titel	Geschiedenis en Grondslagen			
Opleidingsvariant	Deeltijd			
Collegejaar	2014-2015			
1 Organisatorische gegevens				
1.1	Cursuscode	OAWI-MGESCH-12		
1.2	Cursusnaam	Geschiedenis en Grondslagen van de wiskunde		
1.3	Cursusnaam in Engels	History and Foundations of Mathematics		
1.4	Aantal EC's	5 European Credits		
1.5	Studiefase/niveau	M (master)		
1.6	Opleiding (varianten)	Werkvormen zijn er in Deeltijd Toetsen zijn er in Deeltijd		
1.7	Cursus toegankelijk voor studenten van andere faculteiten?	Nee		
1.8	Excellentie-mogelijkheden?			
1.9	Contactpersoon	T van den Bogaart (tel. (06)23375306) (theo.vandenbogaart@hu.nl)		
1.10	Voertaal	Nederlands		
1.11	Werkvormen:			
	Werkvorm	Aanwezigheid verplicht?	Frequentie	Totale contacttijd cursus in minuten
	Werkcollege	verplicht	7 maal per blok	1680 minuten
				<u>bij aanvangsblok 1:</u> blok 1, blok 2
	Zelfstudie incl. toetsvoorbereiding: verwachte totaal te besteden tijd in uren 112			
1.12	Toetsen:			
	Toetsvorm	Resultaatschaal	Minimum cijfer	Weging (afgerond op hele procenten)
	Opdracht en presentatie	Numeriek 1 decimalen	5,5	100
				Aantal keren dat een toets wordt aangeboden in een collegejaar
				2
				In welke blokken wordt de toets aangeboden?
				<u>bij aanvangsblok 1:</u> . blok 2 . blok 3

2 Inhoudelijke gegevens

2.1 Cursus doel

Korte omschrijving:

De nadruk ligt op thema's uit de grondslagen van de wiskunde en uit geschiedenis van de wiskunde die typisch is voor het eerstegraads gebied, zoals analyse en euclidische en analytische meetkunde. Een aantal oorspronkelijke teksten wordt bekeken. Gedurende de module ontwikkelen de studenten een bronnendossier. Verder maken ze opdrachten rondom een historisch overzicht en over oude drukken in de universiteitsbibliotheek. Een les voor medestudenten over een historisch thema is onderdeel van de cursus.

2.2 Cursus inhoud

Doelstellingen/Competenties

Het krijgen van een overzicht van de geschiedenis van de wiskunde en zicht op de kwesties rondom de grondslagen van de wiskunde met daarbij:

- zicht op de wiskunde als een discipline die niet af is en waarin zich steeds nieuwe ontwikkelingen voordoen;
- zicht op de bijdrage aan de wiskunde van enkele grote wiskundigen;
- persoonlijke en collectieve reflectie op de inhoud en op de betekenis ervan voor de praktijksituatie;
- zicht op ontologische en epistemologische ideeën over wiskunde.

Leerstof, werkvormen en activiteiten:

Wekelijkse bijeenkomsten rond thema's uit de geschiedenis van de wiskunde en filosofie van de wiskunde, waarbij de sterke nadruk ligt op groepswork. De inhoud is verder omschreven bij korte omschrijving.

Toetsing en beoordelingscriteria:

Inleverwerk en een presentatie.

Beoordelingscriteria:

Voor het inleverwerk: wiskundige, geschiedkundig en filosofische correctheid. Dit geldt ook voor de les, met als aanvulling dat ook didactische vaardigheden worden beoordeeld. Bij de beoordeling wordt gebruik gemaakt van een Rubric, die in de studiehandleiding is opgenomen.

Bij elke bijeenkomst waar vaardigheden worden getraind en er per individu wordt beoordeeld, geldt een aanwezigheidsplicht. Om welke bijeenkomsten dit gaat, wordt nader toegelicht in de studiehandleiding.

1^e Toetsmoment in de tentamenweek aan het einde van de onderwijsperiode(s) van de cursus.

2^e Toetsmoment (herkansing) in de tentamenweek van de periode volgend op de periode waarin het 1^e toetsmoment was.

Legitimering:

Er wordt met name gewerkt aan competentie 3, 4 en 8.

Kennisbasis:

Uit de kennisbasis wordt gewerkt aan subdomein 5.1 (Grondslagen) en 5.2 (Geschiedenis).

2.3 Ingangseisen

Geen ingangseisen in Osiris geregistreerd

2.4 Kosten en studiematerialen

Geen kosten in Osiris geregistreerd

Materiaal:

Reader (verplicht) : Teksten die gedurende het college op de cursussite te vinden zijn

Boek (aanbevolen) : Carl B. Boyer: A History of Mathematics ISBN: 0-471-54397-7 (In plaats van Boyer kan ook prima worden gewerkt uit: Katz: A History of Mathematics ISBN13: 9780321387004 ISBN10: 0321387007)

2.5 Workload

Contactduur (uren): 28

Toetsduur (uren): niet geregistreerd

Zelfstudie (uren): 112

Totaal (uren) 140

Het totaal aantal uren is berekend als het aantal EC's (5) maal 28 uur.

Het aantal te besteden uren zelfstudie is gelijk aan dit totaal aantal minus de contact- en toetsduren.

2.6	Opmerkingen
------------	--------------------

Geen opmerking in Osiris geregistreerd	
--	--

2.7	URL cursussite
------------	-----------------------

https://cursussen.sharepoint.hu.nl/fe/15/OAWI-MGESCH-12	
---	--

Titel	Praktijkonderzoek			
Opleidingsvariant	Deeltijd			
Collegejaar	2014-2015			
1 Organisatorische gegevens				
1.1	Cursuscode	OAR-MPRAKOND-12		
1.2	Cursusnaam	Praktijkonderzoek		
1.3	Cursusnaam in Engels	Practical Research		
1.4	Aantal EC's	10 European Credits		
1.5	Studiefase/niveau	M (master)		
1.6	Opleiding (varianten)	Werkvormen zijn er in Deeltijd Toetsen zijn er in Deeltijd		
1.7	Cursus toegankelijk voor studenten van andere faculteiten?	Nee		
1.8	Excellentie-mogelijkheden?			
1.9	Contactpersoon	JMC Broersen (tel. 4923) (annemiek.broersen@hu.nl)		
1.10	Voertaal	Nederlands		
1.11	Werkvormen:			
	Werkvorm	Aanwezigheid verplicht?	Frequentie	Totale contacttijd cursus in minuten
	Diverse werkvormen	niet verplicht	8 maal per blok	480 minuten
				In welke blokken wordt de werkvorm aangeboden? bij aanvangsblok CONTINUE: blok CONTINUE
	Zelfstudie incl. toetsvoorbereiding: verwachte totaal te besteden tijd in uren 270			
1.12	Toetsen:			
	Toetsvorm	Resultaatschaal	Minimum cijfer	Weging (afgerond op hele procenten)
	Verslag	Numeriek 1 decimalen	5,5	100
				Aantal keren dat een toets wordt aangeboden in een collegejaar
				2
				In welke blokken wordt de toets aangeboden? bij aanvangsblok CONTINUE: . blok CONTINUE

2 Inhoudelijke gegevens

2.1 Cursus doel

In het praktijkonderzoek laten studenten zien op een zelfstandige, systematische en methodische manier eigen interventies te kunnen ontwerpen, uitvoeren en te evalueren. Dit kan in de vorm van een ontwerp- of actieonderzoek. In de cursus Onderwijswetenschap en Praktijkonderzoek hebben studenten hun gekozen praktijkprobleem op een onderzoeksmatige manier praktisch en theoretisch verkend, interventies ontworpen en hun onderzoeksopzet methodisch uitgewerkt. Dit heeft geresulteerd in een goedgekeurd onderzoeksvoorstel voor het onderdeel Praktijkonderzoek. Dit onderdeel vindt plaats in het laatste jaar van de masterfase. Studenten werken dan verder aan het interventiegedeelte van het onderzoek, voeren hun interventies uit, verzamelen de data en analyseren deze data. Het uiteindelijke totale onderzoek wordt zowel schriftelijk als mondeling gepresenteerd.

2.2 Cursus inhoud

Leerstof, werkvorm en activiteiten:

Het praktijkonderzoek heeft in de loop van het jaar verschillende fasen die door studenten gevolgd worden. In periode 1 staan het aanscherpen van interventieontwerp centraal. Op basis van het eerder geschreven onderzoeksvoorstel in de cursus OWPO maken studenten het definitieve ontwerp van hun interventies en de definitieve keuzes/ontwerp op het gebied van hun te gebruiken meetinstrumenten. In periode 2 voert de student de interventies uit en verzamelt data. Daarop volgt in periode 3 de data-analyse en in periode 4 het afronden van de schriftelijke verslaglegging van het onderzoek. Aan het einde van periode 4 krijgt de student de gelegenheid het onderzoek te presenteren aan 2^e jaars masterstudenten en/of collega's op de eigen werkplek.

Tijdens het onderzoek wordt bij voorkeur samengewerkt met andere studenten in de vorm van een leerteam. Dit leerteam wordt begeleid door een docent uit de betreffende vakgroep. Het leerteam vervult de functie van critical friend; medestudenten leveren feedback en helpen met nadenken over de vorm en inhoud van het onderzoek. De leerteams komen op eigen initiatief bij elkaar en hebben op afspraak een bijeenkomst met de begeleider waarin de stand van zaken besproken wordt en de begeleider feedback geeft.

Studielast

8 begeleidingsbijeenkomsten in leerteam met docent (8 uur)
 Verder ontwerp interventie en meetinstrumenten (68 uur)
 Uitvoering interventies en dataverzameling (68 uur)
 Analyse resultaten (68 uur)
 Rapportage onderzoek (68 uur)

Doelstellingen en competenties

De student laat door middel van het praktijkonderzoek zien op een zelfstandige, systematische en methodische manier te kunnen onderzoeken of een interventie om een praktijkprobleem op te lossen voldoende effect heeft.

De student laat zien kritisch en analytisch gebruik te maken van literatuur in de context van een praktijkonderzoek bij het verantwoorden van keuzes en het bediscussiëren van de onderzoeksresultaten.

De student laat zien wat het onderzoek bijgedragen heeft aan de eigen professionele ontwikkeling.

De student laat zien het onderzoek op een heldere en doorzichtige manier schriftelijk en mondeling te kunnen presenteren.

Toetsing en beoordelingscriteria

De beoordeling van het onderzoek vindt plaats op basis van het onderzoeksverslag. Deze beoordeling wordt gedaan met behulp van een beoordelingsrubric door zowel de begeleider als een tweede beoordelaar. Gezamenlijk bepalen zij het eindcijfer.

Legitimering

Competentie 8 Eerstegraads bevoegdheid.

Eindtermen leerlijnen onderzoek FE.

Veronderstelde voorkennis:

Kennis en ervaring met het operationaliseren van variabelen, het ontwerpen van onderwijssituaties, de belangrijkste dataverzamelingstechnieken en het ontwerpen van meetinstrumenten (WAB). Kennis van

verschillende vormen van praktijkonderzoek, het kunnen uitvoeren van een bronnenonderzoek en het schrijven van een onderzoeksverslag (OWPO)

2.3 Ingangseisen

Alle volgende (groepen) cursussen moeten voldoende zijn afgerond:

1. Onderwijswet. en praktijkonderz. OWPO (OAR-MONDPR-12) of Onderwijswetenschap en praktijkonderzoek (OAR-MONDWETPR-12) of WAB (start) (OAR-MWABSTR-12)

2. WAB (vakdidactiek) (OAR-MWABDID-12)

Veronderstelde voorkennis:

Aan alle van de volgende groepen ingangseisen moet zijn voldaan: 1. WAB (start) (OAR-MWABSTR-12) 2. OWPO (OAR-MONDPR-12 of OAR- MONDWETPR-12)

2.4 Kosten en studiematerialen

Geen kosten in Osiris geregistreerd

Materiaal:

Diversen (verplicht) : Diversen, afhankelijk van onderwerp eigen onderzoek.

2.5 Workload

Contactduur (uren): 8

Toetsduur (uren): 2

Zelfstudie (uren): 270

Totaal (uren) 280

Het totaal aantal uren is berekend als het aantal EC's (10) maal 28 uur.

Het aantal te besteden uren zelfstudie is gelijk aan dit totaal aantal minus de contact- en toetsduren.

2.6 Opmerkingen

Geen opmerking in Osiris geregistreerd

2.7 URL cursussite

<https://cursussen.sharepoint.hu.nl/fe/19/OAR-MPRAKOND-12>

Titel	Schoolwiskunde			
Opleidingsvariant	Deeltijd			
Collegejaar	2014-2015			
1 Organisatorische gegevens				
1.1	Cursuscode	OAMW-SCHOOLWI-10		
1.2	Cursusnaam	Schoolwiskunde		
1.3	Cursusnaam in Engels	Teaching Mathematics to 16-18 year old students		
1.4	Aantal EC's	5 European Credits		
1.5	Studiefase/niveau	M (master)		
1.6	Opleiding (varianten)	Werkvormen zijn er in Deeltijd Toetsen zijn er in Deeltijd		
1.7	Cursus toegankelijk voor studenten van andere faculteiten?	Nee		
1.8	Excellentie-mogelijkheden?			
1.9	Contactpersoon	T van den Bogaart (tel. (06)23375306) (theo.vandenbogaart@hu.nl)		
1.10	Voertaal	Nederlands		
1.11	Werkvormen:			
	Werkvorm	Aanwezigheid verplicht?	Frequentie	Totale contacttijd cursus in minuten
	Werkcollege	verplicht	7 maal per blok	1680 minuten
				<u>bij aanvangsblok 3:</u> blok 3, blok 4
	Zelfstudie incl. toetsvoorbereiding: verwachte totaal te besteden tijd in uren 112			
1.12	Toetsen:			
	Toetsvorm	Resultaatschaal	Minimum cijfer	Weging (afgerond op hele procenten)
	dossier	Numeriek 1 decimalen	5,5	100
				Aantal keren dat een toets wordt aangeboden in een collegejaar
				2
				In welke blokken wordt de toets aangeboden?
				<u>bij aanvangsblok 3:</u> . blok 4 . blok 5

2 Inhoudelijke gegevens

2.1 Cursus doel

Korte beschrijving:

De student leert persoonlijk en collectief te reflecteren op de betekenis van wiskunde en wiskundeonderwijs in de bovenbouw van havo en vwo. De student leert het wiskundeonderwijs toe te snijden op de doelgroepen waarmee hij werkt en daarbinnen te differentiëren in verband met de individuele onderwijs- en zorgbehoeften van de leerlingen.

Belangrijke aandachtspunten zijn:

visie op wiskundeonderwijs, ontwikkelingen in de schoolwiskunde en de daarbij horende didactiek, het gebruik van ICT, de examenprogramma's havo/vwo, zelfstandig leren in het wiskundeonderwijs, de wiskundeprogramma's in de schoolboeken voor de vier bovenbouwprofielen.

2.2 Cursus inhoud

Doelstellingen/Competenties:

- Een onderbouwde standpuntbepaling bereiken ten aanzien van (ontwikkelingen in) het wiskundeonderwijs in de bovenbouw van het VO en de achterliggende visie.
- Het ontwikkelen van een standpunt en concrete voornemens ten aanzien van het vormgeven van het zelfstandig leren in het wiskundeonderwijs.
- Kennis van zaken opdoen ten aanzien van de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van schoolwiskunde in het eerstegraads gebied: de verschillende profielwiskundes, de examenregeling, de verschillende schoolmethoden, de praktische opdrachten bij wiskunde, e.d.
- De student kan op een hoogwaardig professioneel niveau lessen voorbereiden, uitvoeren en evalueren.
- De student maakt gebruik van vakspecifieke ICT-middelen, en kan het gebruik hiervan onderbouwen.
- De student kan persoonlijk en collectief reflecteren op de inhoud en op de betekenis ervan voor de praktijksituatie.

Leerstof, werkvormen en activiteiten:

Naar aanleiding van literatuur, opdrachten uit de schoolwiskunde of stukjes hoorcollege wordt gediscussieerd over de verschillende thema's. Het uitwisselen van eigen ervaringen en onderbouwing en uitdieping van eigen standpunten neemt hierbij een centrale plaats in. Daarnaast worden groepswork en presentaties als werkvorm gehanteerd. Elke student geeft invulling aan een deel van een les. Het onderwerp en de vorm van dit deel les kiest de student zelf, in overleg met de docent.

Toetsing en beoordelingscriteria:

Dossier:

De student maakt verschillende opdrachten rondom wiskunde in de bovenbouw van havo en vwo, waaronder een lesvoorbereiding, een methodevergelijking en een ICT-opdracht.

Beoordelingscriteria: kennis van het bovenbouwcurriculum, koppeling van de theorie aan de praktijk, theoretische onderbouwing van de beschreven visie.

Bij elke bijeenkomst waar vaardigheden worden getraind en er per individu wordt beoordeeld, geldt een aanwezigheidsplicht.

Om welke bijeenkomsten dit gaat, wordt nader toegelicht in de studiehandleiding.

1^e Toetsmoment in de tentamenweek aan het einde van de onderwijsperiode(s) van de cursus.

2^e Toetsmoment (herkansing) in de tentamenweek van de periode volgend op de periode waarin het 1^e toetsmoment was.

Legitimering:

Er wordt met name gewerkt aan competentie 3 en 7.

Kennisbasis:

Uit de kennisbasis wordt gewerkt aan subdomein 6.0 (vakdidactiek), indicatoren 6.0.1 t/m 6.0.12. Een aantal opdrachten uit deze cursus kan verder uitgewerkt worden in het portfolio.

2.3 Ingangseisen

Geen ingangseisen in Osiris geregistreerd

2.4 Kosten en

studiematerialen	
Geen kosten in Osiris geregistreerd	
Materiaal:	
Reader (verplicht) : Materiaal uitgereikt tijdens de module.	
Boek (verplicht) : Drijvers, Van Streun en Zwaneveld. Handboek wiskundendidactiek. Epsilon. 978-90-5041-130-1	
2.5	Workload
Contactduur (uren): 28	
Toetsduur (uren): niet geregistreerd	
Zelfstudie (uren): 112	
Totaal (uren) 140	
<i>Het totaal aantal uren is berekend als het aantal EC's (5) maal 28 uur.</i>	
<i>Het aantal te besteden uren zelfstudie is gelijk aan dit totaal aantal minus de contact- en toetsduren.</i>	
2.6	Opmerkingen
Geen opmerking in Osiris geregistreerd	
2.7	URL cursussite
https://cursussen.sharepoint.hu.nl/fe/15/OAMW-SCHOOLWI-10	

Titel	WAB (assessment)			
Opleidingsvariant	Deeltijd			
Collegejaar	2014-2015			
1 Organisatorische gegevens				
1.1	Cursuscode	OAR-MWABASS-12		
1.2	Cursusnaam	Werken aan Bekwaamheidseisen (assessment)		
1.3	Cursusnaam in Engels	Developing Teaching Skills (assessment)		
1.4	Aantal EC's	5 European Credits		
1.5	Studiefase/niveau	M (master)		
1.6	Opleiding (varianten)	Werkvormen zijn er in Deeltijd Toetsen zijn er in Deeltijd		
1.7	Cursus toegankelijk voor studenten van andere faculteiten?	Nee		
1.8	Excellentie-mogelijkheden?			
1.9	Contactpersoon	A Zuurmond (tel. 7518) (anouk.zuurmond@hu.nl)		
1.10	Voertaal	Nederlands		
1.11	Werkvormen:			
	Werkvorm	Aanwezigheid verplicht?	Frequentie	Totale contacttijd cursus in minuten
	Diverse werkvormen	niet verplicht	4 maal per blok	600 minuten
				In welke blokken wordt de werkvorm aangeboden? bij aanvangsblok CONTINUE: blok CONTINUE
	Zelfstudie incl. toetsvoorbereiding: verwachte totaal te besteden tijd in uren 126			
1.12	Toetsen:			
	Toetsvorm	Resultaatschaal	Minimum cijfer	Weging (afgerond op hele procenten)
	Assessment	Beperkte Alfa NA, NVD, VD	5,5	100
				Aantal keren dat een toets wordt aangeboden in een collegejaar
				2
				In welke blokken wordt de toets aangeboden? bij aanvangsblok CONTINUE: . blok CONTINUE

2 Inhoudelijke gegevens

2.1 Cursus doel

Doelstellingen/competenties:

De hoofddoelstelling van de onderwijseenheid WAB (assessment) is dat de student aantoont te voldoen aan de bekwaamheidseisen op niveau masters. Hij stelt daartoe een presentatieportfolio samen en doet een eindassessment, zoals is beschreven in de Handleiding assessment masters.

De onderwijseenheid WAB (assessment) draagt bij aan de bekwaamheidseisen op niveau masters, onderverdeeld in acht competenties.

1. Interpersoonlijk,
2. Pedagogisch,
3. Vakinhoudelijk en didactisch,
4. Organisatorisch,
5. Samenwerking met collega's,
6. Samenwerking met de omgeving,
7. Reflectie en ontwikkeling,
8. Onderzoekend handelen.

Competenties 7 en 8 komen in elk geval aan bod. Het is afhankelijk van de keuze van de student welke competenties verder in WAB (assessment) aan bod komen en welke eerder. De student draagt er zelf zorg voor dat aan het eind van de opleiding alle competenties die bij het assessment masters aangetoond dienen te worden voldoende aan bod zijn gekomen.

2.2 Cursus inhoud

Korte omschrijving:

De cursus Werken aan bekwaamheden (assessment) maakt deel uit van de doorlopende leerlijn Werken aan bekwaamheden (WAB). Binnen de opleiding werkt de student drie jaar lang op een systematische manier aan de ontwikkeling van zijn beroepsbekwaamheden (= competenties). Hij ontwikkelt zich daarbij van beroepsbekwaam in het tweedegraadsgebied tot een onderwijsprofessional in het eerstegraadsgebied. Uitgangspunt daarbij zijn de bekwaamheidseisen op niveau masters, die zijn gebaseerd op de bekwaamheidseisen voortgezet- en hoger onderwijs, zoals beschreven in de wet Beroepen in het Onderwijs (Onderwijsraad en Raad van State, 2006).

De student is werkzaam als docent in het voortgezet onderwijs of in het hbo. Daarnaast verdient het aanbeveling dat de student ten minste vanaf de start van de opleiding enige uren onderbevoegd lesgeeft in de bovenbouw van het voortgezet onderwijs of in het hbo. Indien dit beslist niet mogelijk is, doet de student vanaf de start van deze opleiding een stage met ten minste 80 uur onderbevoegd lesgeven in het eerstegraads gebied. De student heeft op school een begeleider of collega die hem bij zijn ontwikkeling kan ondersteunen, bijvoorbeeld door het geven van feedback en het observeren van lessen. Er wordt een studie- werk- en begeleidingsovereenkomst getekend tussen opleidingsschool en opleiding. Het leren vindt dus plaats in de eigen schoolpraktijk en in de bijeenkomsten en zelfstudietijd in het kader van WAB.

WAB (assessment) staat in het teken van het verder ontwikkelen van competenties die vanuit de bekwaamheidseisen op niveau masters nog aandacht behoeven, persoonlijke profilering en de voorbereiding op het assessment masters. De student onderzoekt daartoe aan het begin van het jaar wat er nog nodig is om aan het eind van het jaar te kunnen bewijzen dat hij voldoet aan de bekwaamheidseisen op niveau masters, plant daarbij passende (leer)activiteiten en voert deze uit. In de tweede helft van het jaar stelt de student een presentatieportfolio samen ten behoeve van het eindassessment. Hierbij selecteert hij onderdelen uit de WAB-lijn en andere cursussen die zijn ontwikkeling en bereikte niveau illustreren. Ook het praktijkonderzoek –dat in dit studiejaar wordt uitgevoerd- zal bewijsmateriaal opleveren. In de bijeenkomsten wordt vooral aandacht besteed aan het beschrijven, verantwoorden en bewijzen van ontwikkelde competenties.

Leerstof, werkvormen en activiteiten:

In de onderwijseenheid WAB (assessment) schrijft de student een laatste leerwerkplan, waarbij hij zich vooral richt op onderdelen die in WAB (start) onderbelicht zijn gebleven of extra aandacht behoeven en op mogelijkheden om zich als docent (verder) te profileren.

Hij legt daartoe opnieuw een relatie tussen zijn eigen beroepsbekwaamheden, de bekwaamheidseisen op niveau masters en het programma van de opleiding en formuleert op basis daarvan leervragen en leeractiviteiten om zijn beroepsbekwaamheden verder te ontwikkelen. De voorgenomen leeractiviteiten worden uitgevoerd in de eigen schoolpraktijk en in andere onderdelen van de opleiding, met name in het praktijkonderzoek. Daarbij maakt de student gebruik van eerder in de WAB-lijn aangereikte (onderzoeks)instrumenten en modellen. Het werken en leren op een school (de schoolpraktijk) is een integraal onderdeel van dit traject.

Tijdens de WAB-bijeenkomsten op de hogeschool worden vooral instrumenten aangereikt (waaronder video-intervisie) om competenties krachtig te kunnen beschrijven en bewijzen in het presentatieportfolio en het assessment master. Leerteamleden fungeren daarbij als elkaars critical friend: ze geven elkaar feedback en zullen onderdelen van het assessment met elkaar oefenen.

Er wordt plenair, individueel en in leerteams gewerkt. Elk leerteam wordt ondersteund door een begeleider van de opleiding, die extra instrumenten aan kan dragen en feedback kan geven.

Tijdens WAB (assessment) zal een lesbezoek plaatsvinden in de eerste helft van het jaar; de WAB-begeleider zal bij de student een les komen observeren. Tijdens de nabespreking van de les zal de werkbegeleider van de student ook aanwezig zijn (indien mogelijk). In sommige gevallen zal er in plaats van een lesbezoek een video-intervisie bijeenkomst zijn met de begeleider. In de studiehandleiding worden de procedures nader toegelicht.

Aan het eind van het jaar sluit de student zijn opleiding af in het assessment masters. Hierin toont hij aan bekwaam te zijn voor het eerstegraadsgebied. In het assessment wordt gebruik gemaakt van het presentatieportfolio van de student, een presentatie die de student geeft en een criteriumgericht interview. Het assessment wordt afgenomen door twee gecertificeerde assessoren, waarbij er een werkzaam is aan de opleiding en de ander in het eerstegraadsgebied van het voortgezet onderwijs. Minimaal een van beiden is werkzaam in het schoolvak van de student. Het assessment wordt beschreven in de Handleiding assessment masters en wordt georganiseerd door Bureau Assessment.

Toetsen en beoordelingscriteria:

WAB (assessment) wordt afgerond middels een assessment master. Hier wordt de student beoordeeld op de acht genoemde competenties, niveau master. Informatie over het assessment (toetsmomenten, toelatingseisen, inhoud, procedure, beoordelingscriteria) is te vinden in de handleiding assessment master.

1^e Toetsmoment in de tentamenweek aan het einde van de onderwijsperiode(s) van de cursus.

2^e Toetsmoment (herkansing) in de tentamenweek van de periode volgend op de periode waarin het 1^e toetsmoment was.

Legitimering:

In de masteropleiding is de beroepscomponent een wezenlijk onderdeel van de opleiding. Inherent aan iedere beroepsopleiding is dat de student zijn beroepsbekwaamheden in de praktijk ontwikkelt. De didactiek, pedagogiek en organisatie van vakken op eerstegraads niveau verschillen op belangrijke punten van die van het tweedegraads niveau: voorbeelden zijn de interactie tussen docent en leerling, de plaats die de vakinhoud inneemt, het niveau en de omvang van de vakinhoud en de gehanteerde werkvormen. Ook op het gebied van functioneren in de sectie en schoolorganisatie worden aan een master andere eisen gesteld dan aan een tweedegraads docent. Te denken valt aan overleg over de inrichting van het schoolexamen, het ontwikkelen van lesmateriaal en samenwerken met docenten van andere vakken op eerstegraads niveau. Een eerstegraadsdocent is in staat zijn eigen beroepspraktijk methodologisch verantwoord te onderzoeken en is bekend met de wetenschappelijke achtergronden van de onderwijskunde en van zijn eigen vak en vakdidactiek. Aan het einde van zijn opleiding moet de student kunnen bewijzen dat hij voldoende professionele bekwaamheden voor het eerstegraads gebied heeft ontwikkeld.

Kennisbasis:

Afhankelijk van de keuze van de student kan elk onderdeel van de vakinhoudelijke kennisbasis aan bod komen.

Contacttijd leerteams (leerteambegeleider aanwezig): 8 uur

Lesbezoek: 2 uur	
2.3	Ingangseisen
De volgende (groep) cursussen moet(en) voldoende zijn afgerond: 1. Werken aan Bekwaamheidseisen (start) (OAR-MWABSTR-12)	
Veronderstelde voorkennis: geen	
2.4	Kosten en studiematerialen
Geen kosten in Osiris geregistreerd	
Diversen (verplicht) : Studiehandleiding Werken aan Bekwaamheidseisen (assessment Diversen (verplicht) : Handleiding assessment master	
2.5	Workload
Contactduur (uren): 10 Toetsduur (uren): 4 Zelfstudie (uren): 126	
Totaal (uren) 140	
<i>Het totaal aantal uren is berekend als het aantal EC's (5) maal 28 uur. Het aantal te besteden uren zelfstudie is gelijk aan dit totaal aantal minus de contact- en toetsduren.</i>	
2.6	Opmerkingen
Geen opmerking in Osiris geregistreerd	
2.7	URL cursussite
https://cursussen.sharepoint.hu.nl/fe/19/OAR-MWABASS-12	

Cursusbeschrijvingen master Wiskunde derdejaars

Titel	Differentiaalvergelijkingen			
Opleidingsvariant	Deeltijd			
Collegejaar	2014-2015			
1 Organisatorische gegevens				
1.1	Cursuscode	OAWI-MDIFVGL-12		
1.2	Cursusnaam	Differentiaalvergelijkingen		
1.3	Cursusnaam in Engels	Differential equations		
1.4	Aantal EC's	5 European Credits		
1.5	Studiefase/niveau	M (master)		
1.6	Opleiding (varianten)	Werkvormen zijn er in Deeltijd Toetsen zijn er in Deeltijd		
1.7	Cursus toegankelijk voor studenten van andere faculteiten?	Nee		
1.8	Excellentiemogelijkheden?			
1.9	Contactpersoon	GWQ Puite (tel. 7713) (quintijn.puite@hu.nl)		
1.10	Voertaal	Nederlands		
1.11	Werkvormen:			
	Werkvorm	Aanwezigheid verplicht?	Frequentie	Totale contacttijd cursus in minuten
	Groepswerk	niet verplicht	7 maal per blok	1680 minuten
				<u>bij aanvangsblok 1:</u> blok 1, blok 2
	Zelfstudie incl. toetsvoorbereiding: verwachte totaal te besteden tijd in uren 109			
1.12	Toetsen:			
	Toetsvorm	Resultaatschaal	Minimum cijfer	Weging (afgerond op hele procenten)
	Schriftelijke toets	Numeriek 1 decimalen	5,5	100
				Aantal keren dat een toets wordt aangeboden in een collegejaar
				2
				In welke blokken wordt de toets aangeboden?
				<u>bij aanvangsblok 1:</u> . blok 2 . blok 3

2 Inhoudelijke gegevens

2.1 Cursus doel

Korte beschrijving:

Gewone differentiaalvergelijkingen: verschillen en overeenkomsten tussen discrete en continue vergelijkingen, oplossingsmethoden van eerste-ordevergelijkingen (scheiden van variabelen, integrerende factor, substitutie, exacte vergelijking, variatie van constante), hogere-ordevergelijkingen met constante coëfficiënten, trillingen met en zonder externe kracht, existentie- en eenduidigheidsstelling, lineaire stelsels (structuur van de oplossingsruimte, fundamentele matrix, Wronskiaan) en niet-lineaire stelsels (faseplaatjes, periodieke oplossingen, stabiliteit van evenwichtspunten, linearisatie, Lyapunov-functies, stellingen van Bendixson en Poincaré-Bendixson).

2.2 Cursus inhoud

Doelstellingen/Competenties:

- Ingewikkelde differentiaalvergelijkingen in één variabele, kunnen oplossen.
- Verschillen en overeenkomsten tussen oplossingsmethoden bij discrete en continue vergelijkingen kennen.
- Stelsels van lineaire differentiaalvergelijkingen kunnen oplossen.
- Beheersing van een aantal standaardtechnieken voor de kwalitatieve analyse van stelsels niet-lineaire differentiaalvergelijkingen.
- Persoonlijke en collectieve reflectie op de inhoud en op de betekenis ervan voor de praktijksituatie.

Leerstof, werkvormen en activiteiten:

De cursus gaat over lineaire en niet-lineaire (stelsels van) differentiaalvergelijkingen. De lessen bestaan uit interactieve klassikale instructie volgens een vooraf verstrekt werkschema, afgewisseld door perioden van zelfwerkzaamheid. Bij het verwerken van de stof kunnen de studenten gebruik maken van de computer; bijvoorbeeld van de geavanceerde opties van VU-grafiek. De cursus heeft ook een modelleeropdracht, waarbij bijvoorbeeld Excel kan worden ingezet.

Toetsing en beoordelingscriteria:

Schriftelijke toets van 3 uur. Studenten krijgen inzicht in de wijze van tentamineren en beoordelen door middel van een aantal oude tentamens met uitwerkingen.

1^e Toetsmoment in de tentamenweek aan het einde van de onderwijsperiode(s) van de cursus.

2^e Toetsmoment (herkansing) in de tentamenweek van de periode volgend op de periode waarin het 1^e toetsmoment was.

Legitimering:

Er wordt met name gewerkt aan competentie 3.

Kennisbasis:

Uit de kennisbasis wordt gewerkt aan subdomein 1.3 (Dynamische systemen), indicatoren 1.3.1 t/m 1.3.4 en 1.3.5.3.

2.3 Ingangseisen

Geen ingangseisen in Osiris geregistreerd

2.4 Kosten en studiematerialen

Geen kosten in Osiris geregistreerd

Materiaal:

Boek (verplicht) : .K. Nagle, E.B. Saff, A.D. Snider; Fundamentals of Differential Equations and Boundary Value Problems (Pearson Education (US) 6th edition, ISBN-10: 0321747747, ISBN-13: 978-0321747747 (de vierde en vijfde druk kunnen ook nog gebruikt worden

2.5 Workload

Contactduur (uren): 28

Toetsduur (uren): 3

Zelfstudie (uren): 109

Totaal (uren) 140

Het totaal aantal uren is berekend als het aantal EC's (5) maal 28 uur.

Het aantal te besteden uren zelfstudie is gelijk aan dit totaal aantal minus de contact- en toetsduren.

2.6	Opmerkingen
------------	--------------------

Geen opmerking in Osiris geregistreerd

2.7	URL cursussite
------------	-----------------------

<https://cursussen.sharepoint.hu.nl/fe/15/OAWI-MDIFVGL-12>

Titel		Complexe Functies			
Opleidingsvariant		Deeltijd			
Collegejaar		2014-2015			
1 Organisatorische gegevens					
1.1	Cursuscode	OAWI-MCOMFUNC-12			
1.2	Cursusnaam	Complexe Functies			
1.3	Cursusnaam in Engels	Complex Functions			
1.4	Aantal EC's	5 European Credits			
1.5	Studiefase/niveau	M (master)			
1.6	Opleiding (varianten)	Werkvormen zijn er in Deeltijd Toetsen zijn er in Deeltijd			
1.7	Cursus toegankelijk voor studenten van andere faculteiten?	Nee			
1.8	Excellentie-mogelijkheden?				
1.9	Contactpersoon	GWQ Puite (tel. 7713) (quintijn.puite@hu.nl)			
1.10	Voertaal	Nederlands			
1.11	Werkvormen:				
	Werkvorm	Aanwezigheid verplicht?	Frequentie	Totale contacttijd cursus in minuten	In welke blokken wordt de werkvorm aangeboden?
	Werkcollege	niet verplicht	7 maal per blok	840 minuten	<u>bij aanvangsblok 3:</u> blok 3, blok 4
	Zelfstudie incl. toetsvoorbereiding: verwachte totaal te besteden tijd in uren 123				
1.12	Toetsen:				
	Toetsvorm	Resultaatschaal	Minimum cijfer	Weging (afgerond op hele procenten)	Aantal keren dat een toets wordt aangeboden in een collegejaar
	Schriftelijk tentamen	Numeriek 1 decimalen	5,5	100	2
					<u>bij aanvangsblok 3:</u> . blok 4 . blok 5

2 Inhoudelijke gegevens

2.1 Cursus doel

Korte beschrijving:

Analyse van complexe functies van één complexe variabele. Overeenkomsten en verschillen met reële functies. Conforme afbeeldingen. Analytische functies. Inversen van enkele belangrijke functies. Lijnintegralen van complexe functies, contourintegratie, integraalstelling van Cauchy, residuenstelling. Toepassing op reële integralen. Machtreeksen. Laurentreeksen.

2.2 Cursus inhoud

Doelstellingen/Competenties:

Kunnen omgaan met de begrippen continuïteit en differentieerbaarheid voor complexe functies. Ook de overeenkomsten en verschillen met reële functies kennen.
 Kennen van de eigenschappen van de complexe functies e^z , $\cos(z)$, $\sin(z)$, $\text{Log}(z)$, z^a en hun afgeleiden.
 Het kennen van de eigenschappen van conforme afbeeldingen.
 Het kunnen parametriseren van een boog in het complexe vlak.
 Het kunnen hanteren van de differentiaalvergelijkingen van Cauchy-Riemann.
 Kunnen integreren van complexe functies over geparametriseerde bogen.
 Kennen en kunnen toepassen van de Stelling van Cauchy.
 De residuenstelling kennen en kunnen toepassen bij berekening van reële integralen.
 Machtreeksontwikkelingen kunnen gebruiken om uitspraken te doen over differentieerbaarheid.
 Persoonlijke en collectieve reflectie op de inhoud en op de betekenis ervan voor de praktijksituatie.

Leerstof, werkvormen en activiteiten:

De module is gewijd aan de differentiaal- en integraalrekening van complexe functies van één variabele. De inhoud is verder omschreven bij korte omschrijving. De lessen bestaan uit interactieve klassikale instructie, afgewisseld door perioden van zelfwerkzaamheid waar in groepen aan opdrachten wordt gewerkt. Het kunnen omgaan met een computeralgebraprogramma als Derive is nuttig bij deze module.

Toetsing en beoordelingscriteria:

Schriftelijke toets van 3 uur. Studenten krijgen inzicht in de wijze van tentamineren en beoordelen door middel van een aantal oude tentamens met uitwerkingen.

1^e Toetsmoment in de tentamenweek aan het einde van de onderwijsperiode(s) van de cursus.

2^e Toetsmoment (herkansing) in de tentamenweek van de periode volgend op de periode waarin het 1^e toetsmoment was.

Legitimering:

Er wordt met name gewerkt aan competentie 3.

Kennisbasis:

Uit de kennisbasis wordt gewerkt aan subdomein 1.4 (Complexe Functies), indicatoren 1.4.1 t/m 1.4.8. Hiernaast aan conformiteit en machtreeksen uit subdomein 1.4.9.

2.3 Ingangseisen

Geen ingangseisen in Osiris geregistreerd

2.4 Kosten en studiematerialen

Geen kosten in Osiris geregistreerd

Materiaal:

Reader (verplicht) : Reader: Inleiding Complexe Functietheorie. Wordt beschikbaar gesteld tijdens het college.

2.5 Workload

Contactduur (uren): 14

Toetsduur (uren): 3

Zelfstudie (uren): 123

Totaal (uren) 140

Het totaal aantal uren is berekend als het aantal EC's (5) maal 28 uur.

Het aantal te besteden uren zelfstudie is gelijk aan dit totaal aantal minus de contact- en toetsduren.

2.6	Opmerkingen
------------	--------------------

Geen opmerking in Osiris geregistreerd
--

2.7	URL cursussite
------------	-----------------------

https://cursussen.sharepoint.hu.nl/fe/15/OAWI-MCOMFUNC-12

Titel	Geschiedenis en Grondslagen			
Opleidingsvariant	Deeltijd			
Collegejaar	2014-2015			
1 Organisatorische gegevens				
1.1	Cursuscode	OAWI-MGESCH-12		
1.2	Cursusnaam	Geschiedenis en Grondslagen van de wiskunde		
1.3	Cursusnaam in Engels	History and Foundations of Mathematics		
1.4	Aantal EC's	5 European Credits		
1.5	Studiefase/niveau	M (master)		
1.6	Opleiding (varianten)	Werkvormen zijn er in Deeltijd Toetsen zijn er in Deeltijd		
1.7	Cursus toegankelijk voor studenten van andere faculteiten?	Nee		
1.8	Excellentie-mogelijkheden?			
1.9	Contactpersoon	T van den Bogaart (tel. (06)23375306) (theo.vandenbogaart@hu.nl)		
1.10	Voertaal	Nederlands		
1.11	Werkvormen:			
	Werkvorm	Aanwezigheid verplicht?	Frequentie	Totale contacttijd cursus in minuten
	Werkcollege	verplicht	7 maal per blok	1680 minuten
				<u>bij aanvangsblok 1:</u> blok 1, blok 2
	Zelfstudie incl. toetsvoorbereiding: verwachte totaal te besteden tijd in uren 112			
1.12	Toetsen:			
	Toetsvorm	Resultaatschaal	Minimum cijfer	Weging (afgerond op hele procenten)
	Opdracht en presentatie	Numeriek 1 decimalen	5,5	100
				Aantal keren dat een toets wordt aangeboden in een collegejaar
				2
				In welke blokken wordt de toets aangeboden?
				<u>bij aanvangsblok 1:</u> . blok 2 . blok 3

2 Inhoudelijke gegevens

2.1 Cursus doel

Korte omschrijving:

De nadruk ligt op thema's uit de grondslagen van de wiskunde en uit geschiedenis van de wiskunde die typisch is voor het eerstegraads gebied, zoals analyse en euclidische en analytische meetkunde. Een aantal oorspronkelijke teksten wordt bekeken. Gedurende de module ontwikkelen de studenten een bronnendossier. Verder maken ze opdrachten rondom een historisch overzicht en over oude drukken in de universiteitsbibliotheek. Een les voor medestudenten over een historisch thema is onderdeel van de cursus.

2.2 Cursus inhoud

Doelstellingen/Competenties

Het krijgen van een overzicht van de geschiedenis van de wiskunde en zicht op de kwesties rondom de grondslagen van de wiskunde met daarbij:

- zicht op de wiskunde als een discipline die niet af is en waarin zich steeds nieuwe ontwikkelingen voordoen;
- zicht op de bijdrage aan de wiskunde van enkele grote wiskundigen;
- persoonlijke en collectieve reflectie op de inhoud en op de betekenis ervan voor de praktijksituatie;
- zicht op ontologische en epistemologische ideeën over wiskunde.

Leerstof, werkvormen en activiteiten:

Wekelijkse bijeenkomsten rond thema's uit de geschiedenis van de wiskunde en filosofie van de wiskunde, waarbij de sterke nadruk ligt op groepswork. De inhoud is verder omschreven bij korte omschrijving.

Toetsing en beoordelingscriteria:

Inleverwerk en een presentatie.

Beoordelingscriteria:

Voor het inleverwerk: wiskundige, geschiedkundig en filosofische correctheid. Dit geldt ook voor de les, met als aanvulling dat ook didactische vaardigheden worden beoordeeld. Bij de beoordeling wordt gebruik gemaakt van een Rubric, die in de studiehandleiding is opgenomen.

Bij elke bijeenkomst waar vaardigheden worden getraind en er per individu wordt beoordeeld, geldt een aanwezigheidsplicht. Om welke bijeenkomsten dit gaat, wordt nader toegelicht in de studiehandleiding.

1^e Toetsmoment in de tentamenweek aan het einde van de onderwijsperiode(s) van de cursus.

2^e Toetsmoment (herkansing) in de tentamenweek van de periode volgend op de periode waarin het 1^e toetsmoment was.

Legitimering:

Er wordt met name gewerkt aan competentie 3, 4 en 8.

Kennisbasis:

Uit de kennisbasis wordt gewerkt aan subdomein 5.1 (Grondslagen) en 5.2 (Geschiedenis).

2.3 Ingangseisen

Geen ingangseisen in Osiris geregistreerd

2.4 Kosten en studiematerialen

Geen kosten in Osiris geregistreerd

Materiaal:

Reader (verplicht) : Teksten die gedurende het college op de cursussite te vinden zijn

Boek (aanbevolen) : Carl B. Boyer: A History of Mathematics ISBN: 0-471-54397-7 (In plaats van Boyer kan ook prima worden gewerkt uit: Katz: A History of Mathematics ISBN13: 9780321387004 ISBN10: 0321387007)

2.5 Workload

Contactduur (uren): 28

Toetsduur (uren): niet geregistreerd

Zelfstudie (uren): 112

Totaal (uren) 140

Het totaal aantal uren is berekend als het aantal EC's (5) maal 28 uur.

Het aantal te besteden uren zelfstudie is gelijk aan dit totaal aantal minus de contact- en toetsduren.

2.6	Opmerkingen
------------	--------------------

Geen opmerking in Osiris geregistreerd
--

2.7	URL cursussite
------------	-----------------------

https://cursussen.sharepoint.hu.nl/fe/15/OAWI-MGESCH-12

Titel	Combinatoriek			
Opleidingsvariant	Deeltijd			
Collegejaar	2014-2015			
1 Organisatorische gegevens				
1.1	Cursuscode	OAWI-MCOMBI-12		
1.2	Cursusnaam	Combinatoriek		
1.3	Cursusnaam in Engels	Combinatorics		
1.4	Aantal EC's	5 European Credits		
1.5	Studiefase/niveau	M (master)		
1.6	Opleiding (varianten)	Werkvormen zijn er in Deeltijd Toetsen zijn er in Deeltijd		
1.7	Cursus toegankelijk voor studenten van andere faculteiten?	Nee		
1.8	Excellentie-mogelijkheden?			
1.9	Contactpersoon	GWQ Puite (tel. 7713) (quintijn.puite@hu.nl)		
1.10	Voertaal	Nederlands		
1.11	Werkvormen:			
	Werkvorm	Aanwezigheid verplicht?	Frequentie	Totale contacttijd cursus in minuten
	Werkcollege	verplicht	7 maal per blok	840 minuten
				In welke blokken wordt de werkvorm aangeboden?
				<u>bij aanvangsblok 3:</u> blok 3, blok 4
	Zelfstudie incl. toetsvoorbereiding: verwachte totaal te besteden tijd in uren 126			
1.12	Toetsen:			
	Toetsvorm	Resultaatschaal	Minimum cijfer	Weging (afgerond op hele procenten)
	Opdracht en presentatie	Numeriek 1 decimalen	5,5	100
				Aantal keren dat een toets wordt aangeboden in een collegejaar
				2
				In welke blokken wordt de toets aangeboden?
				<u>bij aanvangsblok 3:</u> . blok 4 . blok 5

2 Inhoudelijke gegevens

2.1 Cursus doel

Korte beschrijving:

Studenten bestuderen rangschikkingen en combinaties met herhaling of andere voorwaarden aan de samenstelling. Hierbij worden onder andere recurrente betrekkingen en formele machtreeksen gebruikt. Verder komt inclusie/exclusie aan bod en worden Catalangetallen en toepassingen bestudeerd.

Telproblemen zijn zeer eenvoudig te formuleren, maar geven al heel snel aanleiding tot zeer complexe oplosmethoden. Met name het kiezen van een passend model blijkt moeilijk. In de bijeenkomsten wordt op dat aspect ingezet. Telproblemen en systematisch tellen komen in de meeste profielen van HAVO en VWO aan de orde. De formules zijn eenvoudig, maar het kiezen van de juiste aanpak bij een telprobleem blijkt zeer moeilijk. Daarom dient een docent over een breed arsenaal aan (visuele) gereedschappen te beschikken om de leerlingen te helpen.

2.2 Cursus inhoud

Doelstellingen/Competenties:

- De student kan bij telproblemen een passend model kiezen.
- De student vergroot zijn kennis over recurrente betrekkingen en formele machtreeksen.
- De student beschikt over een breed arsenaal aan (visuele) gereedschappen om leerlingen te helpen bij het oplossen van telproblemen.
- Persoonlijke en collectieve reflectie op de inhoud en op de betekenis ervan voor de praktijksituatie.
- De student leert de aangeboden inhoud toe te passen in zijn lespraktijk.

Leerstof, werkvormen en activiteiten:

De genoemde onderdelen (zie korte omschrijving) komen uitgebreid aan bod in het materiaal van de Open Universiteit. Dit wordt grotendeels zelfstandig bestudeerd en door studenten gepresenteerd. In de eerste bijeenkomst wordt een verdeling van de stof over de studenten gemaakt. Het maken en nakijken van verwerkingsopdrachten hoort bij het behandelen van de stof. Tijdens de bijeenkomsten staat de modelkeuze centraal, waarbij actieve kennisverwerving voorop staat. Tevens behoren wiskundig geavanceerde methoden van het gebruiken van machtreeksen tot de stof.

Toetsing en beoordelingscriteria:

Het verzorgen van een bijeenkomst over de stof voor medestudenten. Het verstrekken en nakijken van verwerkingsopdrachten aan medestudenten. Het inleveren van verwerkingsopdrachten bij bijeenkomsten die door medestudenten georganiseerd worden.

De belangrijkste criteria bij de beoordeling zijn het wiskundige niveau en de wiskundige correctheid.

1^e Toetsmoment in de tentamenweek aan het einde van de onderwijsperiode(s) van de cursus.

2^e Toetsmoment (herkansing) in de tentamenweek van de periode volgend op de periode waarin het 1^e toetsmoment was.

Legitimering:

Er wordt met name gewerkt aan competentie 3 en 4.

Kennisbasis:

Uit de kennisbasis wordt gewerkt aan subdomein 3.4 (Combinatoriek), indicatoren 3.4.1 t/m 3.4.4.

2.3 Ingangseisen

Geen ingangseisen in Osiris geregistreerd

2.4 Kosten en studiematerialen

Geen kosten in Osiris geregistreerd

Materiaal:

Reader (verplicht) : Reader : "Combinatoriek" Wordt tijdens college beschikbaar gesteld.

2.5 Workload

Contactduur (uren): 14 Toetsduur (uren): niet geregistreerd Zelfstudie (uren): 126 Totaal (uren) 140 <i>Het totaal aantal uren is berekend als het aantal EC's (5) maal 28 uur. Het aantal te besteden uren zelfstudie is gelijk aan dit totaal aantal minus de contact- en toetsduren.</i>
2.6 Opmerkingen
Geen opmerking in Osiris geregistreerd
2.7 URL cursussite
https://cursussen.sharepoint.hu.nl/fe/15/OAWI-MCOMBI-12

Titel	Werken aan Bekwaamheidseisen 3			
Opleidingsvariant	Deeltijd			
Collegejaar	2014-2015			
1 Organisatorische gegevens				
1.1	Cursuscode	OAR-MWAB3-12		
1.2	Cursusnaam	Werken aan Bekwaamheidseisen 3		
1.3	Cursusnaam in Engels	Developing Teaching Skills 3		
1.4	Aantal EC's	5 European Credits		
1.5	Studiefase/niveau	M (master)		
1.6	Opleiding (varianten)	Werkvormen zijn er in Deeltijd Toetsen zijn er in Deeltijd		
1.7	Cursus toegankelijk voor studenten van andere faculteiten?	Nee		
1.8	Excellentie-mogelijkheden?			
1.9	Contactpersoon	A Zuurmond (tel. 7518) (anouk.zuurmond@hu.nl)		
1.10	Voertaal	Nederlands		
1.11	Werkvormen:			
	Werkvorm	Aanwezigheid verplicht?	Frequentie	Totale contacttijd cursus in minuten
	Diverse werkvormen	niet verplicht	1 maal per blok	480 minuten
				<u>bij aanvangsblok CONTINUE:</u> blok CONTINUE
	Zelfstudie incl. toetsvoorbereiding: verwachte totaal te besteden tijd in uren 128			
1.12	Toetsen:			
	Toetsvorm	Resultaatschaal	Minimum cijfer	Weging (afgerond op hele procenten)
	assessment	Beperkte Alfa NA, NVD, VD	5,5	100
				Aantal keren dat een toets wordt aangeboden in een collegejaar
				2
				In welke blokken wordt de toets aangeboden?
				<u>bij aanvangsblok CONTINUE:</u> . blok CONTINUE

2 Inhoudelijke gegevens

2.1 Cursus doel

Doelstellingen/competenties:

De hoofddoelstelling van de onderwijseenheid WAB 3 is dat de student aantoont te voldoen aan de bekwaamheidseisen op niveau masters. Hij stelt daartoe een presentatieportfolio samen en doet een eindassessment, zoals is beschreven in de Handleiding assessment masters.

De onderwijseenheid WAB 3 draagt bij aan de bekwaamheidseisen op niveau masters, onderverdeeld in acht competenties.

1. Interpersoonlijk,
2. Pedagogisch,
3. Vakinhoudelijk en didactisch,
4. Organisatorisch,
5. Samenwerking met collega's,
6. Samenwerking met de omgeving,
7. Reflectie en ontwikkeling,
8. Onderzoekend handelen.

Competenties 7 en 8 komen in elk geval aan bod. Het is afhankelijk van de keuze van de student welke competenties verder in WAB 3 aan bod komen en welke eerder. De student draagt er zelf zorg voor dat aan het eind van de opleiding alle competenties die bij het assessment masters aangetoond dienen te worden voldoende aan bod zijn gekomen.

2.2 Cursus inhoud

Contactpersonen per opleiding

Aardrijkskunde: Gerhard van der Pot

Biologie: Ada Herwig

Natuurkunde: Martijn de Kat

Wiskunde: Lisette Munneke

Engels: Esther Peze

Duits: Christian Schlösser

Nederlands: Anouk Zuurmond

Frans: Florence Gaillard

Korte omschrijving:

De cursus Werken aan bekwaamheids-eisen 3 maakt deel uit van de doorlopende leerlijn Werken aan bekwaamheids-eisen (WAB). Binnen de opleiding werkt de student drie jaar lang op een systematische manier aan de ontwikkeling van zijn beroepsbekwaamheden (= competenties). Hij ontwikkelt zich daarbij van beroepsbekwaam in het tweedegraadsgebied tot een onderwijsprofessional in het eerstegraadsgebied. Uitgangspunt daarbij zijn de bekwaamheids-eisen op niveau masters, die zijn gebaseerd op de bekwaamheids-eisen voortgezet- en hoger onderwijs, zoals beschreven in de wet Beroepen in het Onderwijs (Onderwijsraad en Raad van State, 2006).

De student is werkzaam als docent in het voortgezet onderwijs of in het hbo. Daarnaast verdient het aanbeveling dat de student ten minste vanaf de module WAB 2 enige uren onderbevoegd lesgeeft in de bovenbouw van het voortgezet onderwijs of in het hbo. Indien dit beslist niet mogelijk is, doet de student vanaf WAB 2 een stage met ten minste 80 uur onderbevoegd lesgeven in het eerstegraads gebied. De student heeft op school een begeleider of collega die hem bij zijn ontwikkeling kan ondersteunen, bijvoorbeeld door het geven van feedback en het observeren van lessen. Er wordt een studie- werk- en begeleidingsovereenkomst getekend tussen opleidingsschool en opleiding.

Het leren vindt dus plaats in de eigen schoolpraktijk en in de bijeenkomsten en zelfstudietijd in het kader van WAB.

WAB 3 staat in het teken van het verder ontwikkelen van competenties die vanuit de bekwaamheids-eisen op niveau masters nog aandacht behoeven, persoonlijke profilering en de voorbereiding op het assessment masters. De student onderzoekt daartoe aan het begin van het jaar wat er nog nodig is om aan het eind van het jaar te kunnen bewijzen dat hij voldoet aan de bekwaamheids-eisen op niveau masters, plant daarbij passende (leer)activiteiten en voert deze uit. In de tweede helft van het jaar stelt de student

een presentatieportfolio samen ten behoeve van het eindassessment. Hierbij selecteert hij onderdelen uit WAB 1 en WAB 2 en andere cursussen die zijn ontwikkeling en bereikte niveau illustreren. Ook het praktijkonderzoek –dat in dit studiejaar wordt uitgevoerd- zal bewijsmateriaal opleveren. In de bijeenkomsten wordt vooral aandacht besteed aan het beschrijven, verantwoorden en bewijzen van ontwikkelde competenties.

Leerstof, werkvormen en activiteiten:

In de onderwijseenheid WAB 3 schrijft de student een laatste persoonlijk ontwikkelplan, waarbij hij zich vooral richt op onderdelen die in de WAB 1 en WAB 2 onderbelicht zijn gebleven of extra aandacht behoeven en op mogelijkheden om zich als docent (verder) te profileren.

Hij legt daartoe opnieuw een relatie tussen zijn eigen beroepsbekwaamheden, de bekwaamheidseisen op niveau masters en het programma van de opleiding en formuleert op basis daarvan leervragen en leeractiviteiten om zijn beroepsbekwaamheden verder te ontwikkelen. De voorgenomen leeractiviteiten worden uitgevoerd in de eigen schoolpraktijk en in andere onderdelen van de opleiding, met name in het praktijkonderzoek. Daarbij maakt de student gebruik van eerder in de WAB-lijn aangereikte (onderzoeks)instrumenten en modellen. Het werken en leren op een school (de schoolpraktijk) is een integraal onderdeel van dit traject.

Tijdens de WAB-bijeenkomsten op de hogeschool worden vooral instrumenten aangereikt (waaronder video-intervisie) om competenties krachtig te kunnen beschrijven en bewijzen in het presentatieportfolio en het assessment master. Leerteamleden fungeren daarbij als elkaars critical friend: ze geven elkaar feedback en zullen onderdelen van het assessment met elkaar oefenen.

Er wordt plenair, individueel en in leerteams gewerkt. Elk leerteam wordt ondersteund door een begeleider van de opleiding, die extra instrumenten aan kan dragen en feedback kan geven.

Aan het eind van het jaar sluit de student zijn opleiding af in het assessment masters. Hierin toont hij aan bekwaam te zijn voor het eerstegraadsgebied. In het assessment wordt gebruik gemaakt van het presentatieportfolio van de student, een presentatie die de student geeft en een criteriumgericht interview. Het assessment wordt afgenomen door twee gecertificeerde assessoren, waarbij er een werkzaam is aan de opleiding en de ander in het eerstegraadsgebied van het voortgezet onderwijs. Minimaal een van beiden is werkzaam in het schoolvak van de student. Het assessment wordt beschreven in de Handleiding assessment masters en wordt georganiseerd door Bureau Assessment.

Toetsen en beoordelingscriteria:

WAB 3 wordt afgerond middels een assessment master. Hier wordt de student beoordeeld op de acht genoemde competenties, niveau master. Informatie over het assessment (toelatingseisen, inhoud, procedure, beoordelingscriteria) is te vinden in de handleiding assessment master.

1^e Toetsmoment in de tentamenweek aan het einde van de onderwijsperiode(s) van de cursus.

2^e Toetsmoment (herkansing) in de tentamenweek van de periode volgend op de periode waarin het 1^e toetsmoment was.

Legitimering:

In de masteropleiding is de beroepscomponent een wezenlijk onderdeel van de opleiding. Inherent aan iedere beroepsopleiding is dat de student zijn beroepsbekwaamheden in de praktijk ontwikkelt. De didactiek, pedagogiek en organisatie van vakken op eerstegraads niveau verschillen op belangrijke punten van die van het tweedegraads niveau: voorbeelden zijn de interactie tussen docent en leerling, de plaats die de vakinhoud inneemt, het niveau en de omvang van de vakinhoud en de gehanteerde werkvormen. Ook op het gebied van functioneren in de sectie en schoolorganisatie worden aan een master andere eisen gesteld dan aan een tweedegraads docent. Te denken valt aan overleg over de inrichting van het schoolexamen, het ontwikkelen van lesmateriaal en samenwerken met docenten van andere vakken op eerstegraads niveau. Een eerstegraadsdocent is in staat zijn eigen beroepspraktijk methodologisch verantwoord te onderzoeken en is bekend met de wetenschappelijke achtergronden van de onderwijskunde en van zijn eigen vak en vakdidactiek. Aan het einde van zijn opleiding moet de student kunnen bewijzen dat hij voldoende professionele bekwaamheden voor het eerstegraads gebied heeft ontwikkeld.

Kennisbasis:

Afhankelijk van de keuze van de student kan elk onderdeel van de vakinhoudelijke kennisbasis aan bod komen.

Studielast:	
Zie studiehandleiding voor de richtlijnen.	
Totaal 5 x 28 = 140 uur.	
2.3	Ingangseisen
De volgende (groep) cursussen moet(en) voldoende zijn afgerond:	
1. Werken aan Bekwaamheidseisen 2 (OAR-MWAB2-12)	
Veronderstelde voorkennis: geen	
2.4	Kosten en studiematerialen
Geen kosten in Osiris geregistreerd	
Materiaal:	
Boek (verplicht) : Lange, R. de, Schuman, H. en Montesano Montessori, N. (2011). Praktijkgericht onderzoek voor reflectieve professionals. Antwerpen – Apeldoorn: Garant	
Diversen (verplicht) : Studiehandleiding Werken aan Bekwaamheidseisen 3	
Diversen (verplicht) : Handleiding assessment master	
2.5	Workload
Contactduur (uren): 8	
Toetsduur (uren): 4	
Zelfstudie (uren): 128	
Totaal (uren) 140	
<i>Het totaal aantal uren is berekend als het aantal EC's (5) maal 28 uur.</i>	
<i>Het aantal te besteden uren zelfstudie is gelijk aan dit totaal aantal minus de contact- en toetsduren.</i>	
2.6	Opmerkingen
Geen opmerking in Osiris geregistreerd	
2.7	URL cursussite
https://cursussen.sharepoint.hu.nl/fe/19/OAR-MWAB3-12	

Titel	Praktijkonderzoek			
Opleidingsvariant	Deeltijd			
Collegejaar	2014-2015			
1 Organisatorische gegevens				
1.1	Cursuscode	OAR-MPRAKOND-12		
1.2	Cursusnaam	Praktijkonderzoek		
1.3	Cursusnaam in Engels	Practical Research		
1.4	Aantal EC's	10 European Credits		
1.5	Studiefase/niveau	M (master)		
1.6	Opleiding (varianten)	Werkvormen zijn er in Deeltijd Toetsen zijn er in Deeltijd		
1.7	Cursus toegankelijk voor studenten van andere faculteiten?	Nee		
1.8	Excellentie-mogelijkheden?			
1.9	Contactpersoon	JMC Broersen (tel. 4923) (annemiek.broersen@hu.nl)		
1.10	Voertaal	Nederlands		
1.11	Werkvormen:			
	Werkvorm	Aanwezigheid verplicht?	Frequentie	Totale contacttijd cursus in minuten
	Diverse werkvormen	niet verplicht	8 maal per blok	480 minuten
				In welke blokken wordt de werkvorm aangeboden? bij aanvangsblok CONTINUE: blok CONTINUE
	Zelfstudie incl. toetsvoorbereiding: verwachte totaal te besteden tijd in uren 270			
1.12	Toetsen:			
	Toetsvorm	Resultaatschaal	Minimum cijfer	Weging (afgerond op hele procenten)
	Verslag	Numeriek 1 decimalen	5,5	100
				Aantal keren dat een toets wordt aangeboden in een collegejaar
				2
				In welke blokken wordt de toets aangeboden? bij aanvangsblok CONTINUE: . blok CONTINUE

2 Inhoudelijke gegevens

2.1 Cursus doel

Korte beschrijving:

In het praktijkonderzoek laten studenten zien op een zelfstandige, systematische en methodische manier eigen interventies te kunnen ontwerpen, uitvoeren en te evalueren. Dit kan in de vorm van een ontwerp- of actieonderzoek. In de cursus Onderwijswetenschap en Praktijkonderzoek hebben studenten hun gekozen praktijkprobleem op een onderzoeksmatige manier praktisch en theoretisch verkend, interventies ontworpen en hun onderzoeksopzet methodisch uitgewerkt. Dit heeft geresulteerd in een goedgekeurd onderzoeksvoorstel voor het onderdeel Praktijkonderzoek. Dit onderdeel vindt plaats in het laatste jaar van de masterfase. Studenten werken dan verder aan het interventiegedeelte van het onderzoek, voeren hun interventies uit, verzamelen de data en analyseren deze data. Het uiteindelijke totale onderzoek wordt zowel schriftelijk als mondeling gepresenteerd.

2.2 Cursus inhoud

Leerstof, werkvorm en activiteiten:

Het praktijkonderzoek heeft in de loop van het jaar verschillende fasen die door studenten gevolgd worden. In periode 1 staan het aanscherpen van interventieontwerp centraal. Op basis van het eerder geschreven onderzoeksvoorstel in de cursus OWPO maken studenten het definitieve ontwerp van hun interventies en de definitieve keuzes/ontwerp op het gebied van hun te gebruiken meetinstrumenten. In periode 2 voert de student de interventies uit en verzamelt data. Daarop volgt in periode 3 de data-analyse en in periode 4 het afronden van de schriftelijke verslaglegging van het onderzoek. Aan het einde van periode 4 krijgt de student de gelegenheid het onderzoek te presenteren aan 2^e jaars masterstudenten en/of collega's op de eigen werkplek.

Tijdens het onderzoek wordt bij voorkeur samengewerkt met andere studenten in de vorm van een leerteam. Dit leerteam wordt begeleid door een docent uit de betreffende vakgroep. Het leerteam vervult de functie van critical friend; medestudenten leveren feedback en helpen met nadenken over de vorm en inhoud van het onderzoek. De leerteams komen op eigen initiatief bij elkaar en hebben op afspraak een bijeenkomst met de begeleider waarin de stand van zaken besproken wordt en de begeleider feedback geeft.

Studielast

8 begeleidingsbijeenkomsten in leerteam met docent (8 uur)
 Verder ontwerp interventie en meetinstrumenten (68 uur)
 Uitvoering interventies en dataverzameling (68 uur)
 Analyse resultaten (68 uur)
 Rapportage onderzoek (68 uur)

Doelstellingen en competenties:

- De student laat door middel van het praktijkonderzoek zien op een zelfstandige, systematische en methodische manier te kunnen onderzoeken of een interventie om een praktijkprobleem op te lossen voldoende effect heeft.
- De student laat zien kritisch en analytisch gebruik te maken van literatuur in de context van een praktijkonderzoek bij het verantwoorden van keuzes en het bediscussiëren van de onderzoeksresultaten.
- De student laat zien wat het onderzoek bijgedragen heeft aan de eigen professionele ontwikkeling.
- De student laat zien het onderzoek op een heldere en doorzichtige manier schriftelijk en mondeling te kunnen presenteren.

Toetsing en beoordelingscriteria:

De beoordeling van het onderzoek vindt plaats op basis van het onderzoeksverslag. Deze beoordeling wordt gedaan met behulp van een beoordelingsrubric door zowel de begeleider als een tweede beoordelaar. Gezamenlijk bepalen zij het eindcijfer.

Legitimering:

Competentie 8 Eerstegraads bevoegdheid.
 Eindtermen leerlijnen onderzoek FE.

Veronderstelde voorkennis:

<p>Kennis en ervaring met het operationaliseren van variabelen, het ontwerpen van onderwijssituaties, de belangrijkste dataverzamelingstechnieken en het ontwerpen van meetinstrumenten (WAB). Kennis van verschillende vormen van praktijkonderzoek, het kunnen uitvoeren van een bronnenonderzoek en het schrijven van een onderzoeksverslag (OWPO)</p>	
2.3	Ingangseisen
<p>Alle volgende (groepen) cursussen moeten voldoende zijn afgerond:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. WAB (start) (OAR-MWABSTR-12) 2. Onderwijswet. en praktijkonderz. OWPO (OAR-MONDPR-12) of Onderwijswetenschap en praktijkonderzoek (OAR-MONDWETPR-12) 	
2.4	Kosten en studiematerialen
<p>Geen kosten in Osiris geregistreerd</p> <p>Materiaal: Diversen (verplicht) : Diversen, afhankelijk van onderwerp eigen onderzoek.</p>	
2.5	Workload
<p>Contactduur (uren): 8 Toetsduur (uren): 2 Zelfstudie (uren): 270</p> <p>Totaal (uren) 280</p> <p><i>Het totaal aantal uren is berekend als het aantal EC's (10) maal 28 uur. Het aantal te besteden uren zelfstudie is gelijk aan dit totaal aantal minus de contact- en toetsduren.</i></p>	
2.6	Opmerkingen
<p>Geen opmerking in Osiris geregistreerd</p>	
2.7	URL cursussite
<p>https://cursussen.sharepoint.hu.nl/fe/19/OAR-MPRAKOND-12</p>	