



NORTH-WEST UNIVERSITY[®]
YUNIBESITI YA BOKONE-BOPHIRIMA
NOORDWES-UNIVERSITEIT

POTCHEFSTROOMKAMPUS

NATUURWETENSKAPPE



NAGRAADSE PROGRAMME

JAARBOEK 2016

FAKULTEIT NATUURWETENSKAPPE

NAGRAADS

Potchefstroomkampus

Rig alle korrespondensie aan

Die Registrateur
Noordwes-Universiteit
Potchefstroomkampus
Privaatsak X6001
Potchefstroom
2520

Tel: (018)299-1111/2222

Faks: (018)299-2799

Internet: <http://www.nwu.ac.za>

U UNIVERSITEITSNOMMER MOET ASSEBLIEF IN ALLE KORRESPONDENSIE VERMELD WORD.

Die **Algemene Akademiese Reëls** van die Universiteit, waaraan alle studente hulle moet onderwerp en wat op al die kwalifikasies wat die Universiteit aanbied, van toepassing is, verskyn in 'n afsonderlike bundel op die web:

http://www.nwu.ac.za/sites/www.nwu.ac.za/files/files/i-governance-management/policy/7P-Arules2015_a.pdf

Jaarboek op die web beskikbaar: <http://www.nwu.ac.za/af/e-jaarboek-indeks>

Let Wel: Ofskoon die inligting wat in hierdie Jaarboek opgeneem is so noukeurig moontlik saamgestel is, aanvaar die Raad en die Senaat van die Universiteit hoegenaamd geen aanspreeklikheid vir onjuisthede wat hierin mag voorkom nie. In die besonder bly dit elke student se verantwoordelikheid om hom/haar deeglik te vergewis van die klasrooster en moontlike roosterbotsings voordat hy/sy finaal oor die keuse van modules besluit. Indien daar 'n botsing by 'n student se voorgenome keuse voorkom, is die betrokke kombinasie van modules ontoelaatbaar.

Waarskuwing teen plagiaat: Werkstukke is individuele take en nie groepaktiwiteite nie (tensy dit uitdruklik aangedui word as 'n groepaktiwiteit).

<http://www.nwu.ac.za/af/content/beleide-en-reels>

INHOUDSOPGAWE

N.1	REËLS: FAKULTEIT NATUURWETENSKAPPE	1
N.1.1	INLEIDING.....	1
N.1.1.1	Gesag van die Algemene Akademiese Reëls (A-Reëls).....	1
N.1.1.1.1	Die Fakulteitsreëls, wat vir die verskillende programme van hierdie Fakulteit geld en in hierdie Fakulteitsjaarboek opgeneem is, is onderhewig aan die Algemene Akademiese Reëls van die Universiteit, soos dit van tyd tot tyd deur die Raad van die Universiteit op aanbeveling van die Senaat vasgestel word, en moet dus met daardie Algemene Akademiese Reëls saamgelees word.	1
N.1.2	SKOLE, SENTRA EN NAVORSINGSENTITEITE IN DIE FAKULTEIT	1
N.1.3	KWALIFIKASIES, PROGRAMME EN KURRIKULUMS	2
N.1.3.1	Grade.....	2
N.1.4	MODULES EN KREDIETE	7
N.1.4.1	Verhouding tussen kredietpunte en eksamenvraestelle	7
N.1.5	ERKENNING VAN VORIGE LEER	7
N.1.6	TOELATING EN REGISTRASIE.....	8
N.1.7	TAALMEDIUM	8
N.1.8	GOEDKEURING VAN STUDIEPROGRAMME	8
N.1.9	EKSAMINERING EN SLAAGVEREISTES	8
N.1.9.1	Keerdatums.....	8
N.1.10	VORDERING IN 'N KURRIKULUM GEBASEER OP VERONDERSTELDE LEER	9
N.1.11	BEËINDIGING VAN STUDIES.....	9
N.1.12	PROFESSIONELE STATUS.....	9
N.2	REËLS VIR DIE GRAAD HONNEURS BACCALAUREUS SCIENTIAE	10
N.2.1	DUUR VAN DIE STUDIE	10
N.2.2	TOELATING EN REGISTRASIE.....	10
N.2.3	AANNAMES OOR VORIGE LEER	10
N.2.4	VERWERWING VAN DIE GRAAD.....	11
N.2.4.1	Kwalifikasie met onderskeiding.....	11

N.2.5	STUDIEPROGRAMME	11
N.2.6	UITTREEVLAKUITKOMSTE	11
N.2.6.1	Natuurwetenskaplike (insluitend wiskundige en rekenaarkundige) en tegnologiese probleemoplossing	12
N.2.6.2	Toepassing van fundamentele en spesialis-kennis	12
N.2.6.3	Ondersoeke, eksperimentering en data-analise.....	12
N.2.6.4	Wetenskaplike metodes, vaardighede en inligtingstechnologie	12
N.2.6.5	Professionele en algemene kommunikasie.....	13
N.2.6.6	Impak van natuurwetenskaplike aktiwiteit op die gemeenskap en die omgewing.....	13
N.2.6.7	Span- en multidissiplinêre werk.....	13
N.2.6.8	Lewenslange leer	13
N.2.6.9	Professionele etiek en praktyk.....	14
N.2.7	ARTIKULASIEMOONTLIKHEDE	14
N.2.8	PROGRAM: BIOCHEMIE	14
N.2.8.1	Kurrikulum N650P: Biochemie.....	14
N.2.9	PROGRAM: CHEMIE	15
N.2.9.1	Kurrikulum N651P: Chemie	15
N.2.10	PROGRAM: FISIKA.....	16
N.2.10.1	Kurrikulum N652P: Fisika	16
N.2.11	PROGRAM: REKENAARWETENSKAP EN INLIGTINGSTELSELS	17
N.2.11.1	Kurrikulum N653P: Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels	17
N.2.12	PROGRAM: STATISTIEK.....	18
N.2.12.1	Kurrikulum N654P: Statistiek.....	18
N.2.13	PROGRAM: TOEGEPASTE WISKUNDE	19
N.2.13.1	Kurrikulum N601P: Toegepaste Wiskunde	19
N.2.14	PROGRAM: WISKUNDE	20
N.2.14.1	Kurrikulum N601P: Wiskunde.....	20
N.2.15	PROGRAM: AKTUARIËLE WETENSKAP	21
N.2.15.1	Kurrikulum N609P: Aktuariële wetenskap (Na BSc N137P).....	21
N.2.16	PROGRAM: KWANTITATIEWE RISIKOBESTUUR	22
N.2.16.1	Kurrikulum N610P: Kwantitatiewe Risikobestuur (Na BSc N134P of N137P).....	22
N.2.17	PROGRAM: FINANSIËLE WISKUNDE	23

N.2.17.1	Kurrikulum N611P: Finansiële Wiskunde (Na BSc N135P).....	23
N.2.18	PROGRAM: DATA-ONTGINNING.....	24
N.2.18.1	Kurrikulum N612P: Data-ontginning (Na BSc N134P, N136P).....	24
N.2.19	PROGRAM: OMGEWINGSWETENSKAPPE	25
N.2.19.1	Kurrikulum N648P: Geografie en Omgewingsbestuur.....	25
N.2.19.2	Kurrikulum N641P: Ekologiese remediëring en volhoubare bestuur.....	26
N.2.19.3	Kurrikulum N642P: Biodiversiteit en bewaringsekologie	27
N.2.19.4	Kurrikulum N643P: Akwatiese ekosisteenwelstand.....	28
N.2.19.5	Kurrikulum N644P: Plantbeskerming	29
N.2.19.6	Kurrikulum N646P: Omgewingsgeologie	30
N.2.19.7	Kurrikulum N647P: Hidrologie	31
N.2.19.8	Kurrikulum N649P: Afvalbestuur.....	32
N.2.20	EKSAMINERING	33
N.2.20.1	Samestelling van die deelnamepunt	33
N.2.20.2	Toelating tot die eksamen	33
N.2.20.3	Modulepunt	33
N.2.20.4	Slaagvereistes.....	33
N.2.20.5	Aantal eksamengeleenthede en herhaling van modules.....	33
N.2.20.6	Onbevredigende akademiese prestasie	33
N.3	REËLS VIR DIE GRAAD HONNEURS BACCALAUREUS COMMERCII	34
N.3.1	DUUR VAN DIE STUDIE	34
N.3.2	TOELATING EN REGISTRASIE.....	34
N.3.3	AANNAMES OOR VORIGE LEER	34
N.3.4	STUDIEPROGRAMME	34
N.3.5	ALGEMENE UITTREEVLAKUITKOMSTE	35
N.3.6	PROGRAM: REKENAARWETENSKAP-INLIGTING-STELSLS.....	35
N.3.6.1	Kurrikulum N658P: Rekenaarwetenskap-Inligtingstelsels	35
N.3.7	EKSAMINERING	35
N.4	REËLS VIR DIE GRAAD MAGISTER SCIENTIAE	36
N.4.1	INLEIDING.....	36
N.4.2	DUUR VAN DIE STUDIE	37

N.4.3	AANNAMES OOR VORIGE LEER	37
N.4.4	TOELATING EN REGISTRASIE.....	38
N.4.5	GOEDKEURING VAN DIE STUDIEPROGRAM.....	38
N.4.6	ARTIKULASIEMOONTLIKHEDE	38
N.4.7	VERANDERING VAN MAGISTERSTUDIE NA DOKTORSTUDIE.....	38
N.4.8	UITTREEVLAKUITKOMSTE	39
N.4.8.1	Natuurwetenskaplike (insluitend wiskundige en rekenaarkundige) en tegnologiese probleemoplossing	39
N.4.8.2	Toepassing van fundamentele en spesialis-kennis	39
N.4.8.3	Ondersoeke, eksperimentering en data-analise.....	40
N.4.8.4	Wetenskaplike metodes, vaardighede en inligtingstegnologie	40
N.4.8.5	Professionele en algemene kommunikasie.....	40
N.4.8.6	Impak van natuurwetenskaplike en gesondheidswetenskaplike aktiwiteit op die gemeenskap en die omgewing	40
N.4.8.7	Span- en multidisiplinêre werk.....	41
N.4.8.8	Lewenslange leer	41
N.4.8.9	Professionele etiek en praktyk.....	41
N.4.9	PROGRAMME IN DIE NAVORSINGSEENHEID VIR BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA EN DIE SENTRUM VIR BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA	41
N.4.9.1	Spesifieke aannames oor vorige leer.....	41
N.4.9.2	Programspesifieke artikulasie moontlikhede.....	42
N.4.9.2.1	MSc-kurrikulums N861P – 808P in Rekenaarwetenskap, Statistiek, Toegepaste Wiskunde en Wiskunde	42
N.4.9.2.2	MSc-kurrikulums N809P – 811P in Bedryfswiskunde en Informatika en N865P in Risiko-analise	42
N.4.10	PROGRAM: REKENAARWETENSKAP	43
N.4.10.1.1	Kurrikulum N861P: Rekenaarwetenskap	43
N.4.11	PROGRAM: STATISTIEK.....	44
N.4.11.1	Kurrikulum N862P: Statistiek.....	44
N.4.12	PROGRAM: TOEGEPASTE WISKUNDE	45
N.4.12.1	Kurrikulum N863P: Toegepaste Wiskunde	45
N.4.13	PROGRAM: WISKUNDE.....	46
N.4.13.1	Kurrikulum N864P: Wiskunde.....	46
N.4.14	PROGRAM: KWANTITATIEWE RISIKOBESTUUR	47

N.4.14.1	Kurrikulum N809P: BWI (Kwantitatiewe Risikobestuur- Na Hons BSc N609P of N610P).....	47
N.4.15	PROGRAM: FINANSIËLE WISKUNDE	48
N.4.15.1	Kurrikulum N810P: BWI (Finansiële Wiskunde - Na Hons BSc N611P).....	48
N.4.16	PROGRAM: BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA.....	49
N.4.16.1	Kurrikulum N811P: BWI Bedryfsanalise (Na Hons BSc N612P)	49
N.4.17	PROGRAM: BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA.....	50
N.4.17.1	Kurrikulum N865P in Risiko-analise.....	50
N.4.18	PROGRAM: RUIIMTEFISIKA	51
N.4.18.1	Kurrikulum N866P: Fisika	51
N.4.18.2	Kurrikulum N867P: Astrofisika en Ruimtewetenskap	52
N.4.19	PROGRAM: CHEMIE	53
N.4.19.1	Kurrikulum N868P: Chemie.....	53
N.4.20	PROGRAM: BIOCHEMIE	53
N.4.20.1	Kurrikulum N869P: Biochemie.....	53
N.4.21	PROGRAM: OMGEWINGSWETENSKAPPE	54
N.4.21.1	Kurrikulum N830P: Omgewingswetenskappe (Voltyds en Deeltyds).....	54
N.4.21.2	Kurrikulum N831P: Chemie	55
N.4.22	PROGRAM : OMGEWINGSWETENSKAPPE	55
N.4.22.1	Kurrikulum N832P: Hidrologie and Geohidrologie (Voltyds en Deeltyds).....	55
N.4.23	PROGRAM: DIERKUNDE	55
N.4.23.1	Kurrikulum N826P: Dierkunde (Voltyds en Deeltyds).....	55
N.4.24	PROGRAM: GEOGRAFIE EN OMGEWINGSBESTUUR.....	56
N.4.24.1	Kurrikulum N829P: Geografie en Omgewingsbestuur (Voltyds en Deeltyds).....	56
N.4.25	PROGRAM: MIKROBIOLOGIE	56
N.4.25.1	Kurrikulum N827P: Mikrobiologie (Voltyds en Deeltyds)	56
N.4.26	PROGRAM: PLANTKUNDE	57
N.4.26.1	Kurrikulum N828P: Plantkunde (Voltyds en Deeltyds)	57
N.4.27	PROGRAM: NATUURWETENSKAPONDERWYS	57
N.4.27.1	Kurrikulum N860P: Natuurwetenskaponderwys	57
N.4.28	EKSAMINERING	57

N.4.28.1	Eksamens	57
N.4.28.2	Samestelling van die deelnamepunt	57
N.4.28.3	Toelating tot die eksamen vir modules waarin eksamen geskryf word	57
N.4.28.4	Modulepunt	58
N.4.28.5	Slaagvereistes.....	58
N.4.28.6	Herhaling van modules.....	58

N.5 REÛLS VIR DIE GRAAD MAGISTER IN OMGEWINGS-BESTUUR..... 59

N.5.1	INLEIDING.....	59
--------------	-----------------------	-----------

N.5.2	DUUR VAN DIE STUDIE	59
--------------	----------------------------------	-----------

N.5.3	AANNAMES OOR VORIGE LEER	59
--------------	---------------------------------------	-----------

N.5.4	TOELATING EN REGISTRASIE.....	60
--------------	--------------------------------------	-----------

N.5.5	GOEDKEURING VAN DIE STUDIEPROGRAM.....	60
--------------	---	-----------

N.5.6	ARTIKULASIEMOONTLIKHEDE	60
--------------	--------------------------------------	-----------

N.5.7	UITTREEVLAKUITKOMSTE	60
--------------	-----------------------------------	-----------

N.5.7.1	Algemene uittreevlakuitkomste.....	60
---------	------------------------------------	----

N.5.7.2	Spesifieke uittreevlakuitkomste	61
---------	---------------------------------------	----

N.5.7.2.1	Kennis.....	61
-----------	-------------	----

N.5.7.2.2	Vaardighede.....	62
-----------	------------------	----

N.5.7.2.3	Waardes	62
-----------	---------------	----

N.5.8	PROGRAM: OMGEWINGSBESTUUR.....	63
--------------	---------------------------------------	-----------

N.5.8.1	Programreëls	63
---------	--------------------	----

N.5.8.2	Kurrikulum N824P: Omgewingbestuur (Na 'n relevante honneursgraad).....	63
---------	--	----

N.5.9	EKSAMINERING	63
--------------	---------------------------	-----------

N.5.9.1	Eksamens	63
---------	----------------	----

N.5.9.2	Samestelling van die deelnamepunt.....	63
---------	--	----

N.5.9.3	Toelating tot die eksamen vir modules waarin eksamen geskryf word	63
---------	---	----

N.5.9.4	Modulepunt	64
---------	------------------	----

N.5.9.5	Slaagvereistes.....	64
---------	---------------------	----

N.5.9.6	Herhaling van modules.....	64
---------	----------------------------	----

N.6 REÛLS VIR DIE GRAAD MAGISTER COMMERCII..... 65

N.6.1	INLEIDING	65
N.6.2	DUUR VAN DIE STUDIE	65
N.6.3	AANNAMES OOR VORIGE LEER	65
N.6.4	TOELATING EN REGISTRASIE	66
N.6.5	GOEDKEURING VAN DIE STUDIEPROGRAM	66
N.6.6	ARTIKULASIEMOONTLIKHEDE	66
N.6.7	VERANDERING VAN MAGISTERSTUDIE NA DOKTORSTUDIE	66
N.6.8	UITTREEVLAKUITKOMSTE	67
N.6.8.1	Kennis.....	67
N.6.8.2	Vaardighede.....	67
N.6.9	PROGRAM: REKENAARWETENSKAP EN INLIGTINGSTELSELS	68
N.6.9.1	Kurrikulum N870P: Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels	68
N.6.10	EKSAMINERING	69
N.6.10.1	Eksamens	69
N.6.10.2	Samestelling van die deelnamepunt	69
N.6.10.3	Toelating tot die eksamen vir modules waarin eksamen geskryf word	69
N.6.10.4	Modulepunt	69
N.6.10.5	Slaagvereistes.....	69
N.6.10.6	Herhaling van modules.....	69
N.7	REËLS VIR DIE GRAAD MAGISTER ARTIUM ET SCIENTIAE (BEPLANNING)	70
N.7.1	INLEIDING	70
N.7.2	DUUR VAN DIE STUDIE	70
N.7.3	AANNAMES OOR VORIGE LEER	70
N.7.4	TOELATING EN REGISTRASIE	70
N.7.5	GOEDKEURING VAN DIE STUDIEPROGRAM	71
N.7.6	ARTIKULASIEMOONTLIKHEDE	71
N.7.7	VERANDERING VAN MAGISTERSTUDIE NA DOKTORSTUDIE	71
N.7.8	UITTREEVLAKUITKOMSTE	71
N.7.9	DOEL	72
N.7.10	PROGRAM: STADS- EN STREEKBEPANNING	72
N.7.10.1	Kurrikulum N825P: Stads- en Streekbeplanning (Voltyds of Deeltyds)	72

N.7.11	EKSAMINERING	72
N.7.11.1	Eksamens	72
N.7.11.2	Samestelling van die deelnamepunt	72
N.7.11.3	Toelating tot die eksamen vir modules waarin eksamen geskryf word	72
N.7.11.4	Modulepunt	72
N.7.11.5	Slaagvereistes.....	72
N.7.11.6	Herhaling van modules.....	73

N.8 REËLS VIR DIE GRAAD MAGISTER SCIENTIAE IN LANDBOU IN EKONOMIE..... 74

N.8.1	INLEIDING.....	74
N.8.2	DUUR VAN STUDIE	74
N.8.3	AANNAMES OOR VORIGE LEER	74
N.8.4	TOELATING EN REGISTRASIE.....	74
N.8.5	GOEDKEURING VAN DIE STUDIEPROGRAM.....	75
N.8.6	ARTIKULASIE MOONTLIKHEDE.....	75
N.8.7	VERANDERING VAN MAGISTERSTUDIE NA DOKTORSTUDIE.....	75
N.8.8	UITREEVLAKUITKOMSTE	75
N.8.9	DOEL.....	76
N.8.10	PROGRAM: LANDBOU IN EKONOMIE.....	76
N.8.10.1	Kurrikulum N873P: Landbou in ekonomie (Voltyds of Deeltyds)	76
N.8.11	EKSAMINERING	76
N.8.11.1	Eksamens	76
N.8.11.2	Samestelling van die deelnamepunt	76
N.8.11.3	Toelating tot die eksamen vir modules waarin eksamen geskryf word	76
N.8.11.4	Modulepunt	76
N.8.11.5	Slaagvereistes.....	76
N.8.11.6	Herhaling van modules.....	77

N.9 REËLS VIR DIE GRAAD PHILOSOPHIAE DOCTOR 78

N.9.1	INLEIDING.....	78
N.9.2	DUUR VAN DIE STUDIE	79
N.9.3	AANNAMES OOR VORIGE LEER	79

N.9.4	TOELATING EN REGISTRASIE.....	79
N.9.5	GOEDKEURING VAN DIE STUDIEPROGRAM.....	80
N.9.6	ARTIKULASIEMOONTLIKHEDE	80
N.9.7	UITTREEVLAKUITKOMSTE	80
N.9.8	PROGRAM: REKENAARWETENSKAP	82
N.9.8.1	Kurrikulum N901P: Rekenaarwetenskap	82
N.9.9	PROGRAM: STATISTIEK.....	82
N.9.9.1	Kurrikulum N902P: Statistiek	82
N.9.10	PROGRAM: TOEGEPASTE WISKUNDE	82
N.9.10.1	Kurrikulum N903P: Toegepaste Wiskunde	82
N.9.11	PROGRAM: WISKUNDE	82
N.9.11.1	Kurrikulum N904P: Wiskunde.....	82
N.9.12	PROGRAM: BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA.....	83
N.9.12.1	Kurrikulum N905P: Bedryfswiskunde.....	83
N.9.13	PROGRAM: RISIKO-ANALISE	83
N.9.13.1	Kurrikulum N915P: Risiko-analise	83
N.9.14	PROGRAM: RUIMTEFISIKA	83
N.9.14.1	Kurrikulum N906P: Fisika	84
N.9.15	PROGRAM: CHEMIE	84
N.9.15.1	Kurrikulum N907P: Chemie	84
N.9.16	PROGRAM: OMGEWINGSWETENSKAPPE	84
N.9.16.1	Kurrikulum N914P: Omgewingswetenskappe	85
N.9.16.2	Kurrikulum N916P: Chemie	85
N.9.16.3	Kurrikulum N917P: Hidrologie en Geohidrologie.....	85
N.9.17	PROGRAM: DIERKUNDE	86
N.9.17.1	Kurrikulum N908P: Dierkunde	86
N.9.18	PROGRAM: GEOGRAFIE EN OMGEWINGS-BESTUUR	86
N.9.18.1	Kurrikulum N909P: Geografie en Omgewingsbestuur.....	86
N.9.19	PROGRAM: MIKROBIOLOGIE	87
N.9.19.1	Kurrikulum N910P: Mikrobiologie	87
N.9.20	PROGRAM: PLANTKUNDE	87
N.9.20.1	Kurrikulum N911P: Plantkunde.....	87

N.9.21	PROGRAM: STADS- EN STREEKBEPLANNING	87
N.9.21.1	Kurrikulum N912P: Stads- en Streekbeplanning.....	87
N.9.21.2	Doel	88
N.9.22	PROGRAM: LANDBOU, EKONOMIE	88
N.9.22.1	Kurrikulum N922P: Landbou, ekonomie	88
N.9.23	PROGRAM: BIOCHEMIE	89
N.9.23.1	Kurrikulum N913P: Biochemie.....	89
N.9.24	PROGRAM: NATUURWETENSKAPONDERWYS	89
N.9.24.1	Kurrikulum N921P: Natuurwetenskaponderwys	89
N.9.25	EKSAMINERING	89
N.9.26	SLAAGVEREISTES	89
N.10	MODULELYS	90
N.11	MODULE-UITKOMSTE	101
N.11.1	HONNEURS	101
N.11.2	MAGISTER	165
N.11.3	PHILOSOPHIA DOCTOR	194

Saamgestel deur Me H Swart
 Administratiewe Bestuurder van die Fakulteit Natuurwetenskappe: Junie 2015

FAKULTEIT NATUURWETENSKAPPE

AMPSDRAERS

Dekaan

Prof JJ Pienaar, HOD, DSc (PU vir CHO)

SKOOLDIREKTEURE

Skool vir Biologiese Wetenskappe

Prof V Wepener, PhD (RAU)

Skool vir Fisiese en Chemiese Wetenskappe

Prof CA Strydom, Pr Sci Nat, PhD (UP)

Skool vir Geo- en Ruimtelike Wetenskappe

Prof S J Piketh, PhD (Universiteit van Witwatersrand, Johannesburg)

Skool vir Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe

Prof GJ Groenewald, Hons BSc (UWK), MSc (Univ van Illinois te Urbana-Champaign), MSc (UK), PhD (Vrije Univ te Amsterdam)

NAVORSINGSDIREKTEURE en SENTRUMDIREKTEURE

Eenheid vir Bedryfswiskunde en Informatika

Prof HM Huisman, BSc (PU vir CHO), Hons BSc (PU vir CHO), MSc (PU vir CHO), PhD (PU vir CHO)

Eenheid vir Omgewingswetenskappe en -bestuur

Prof N Smit, PhD (UOVS)

Fokusarea vir Chemiese Hulpbronveredeling

Prof HCM Vosloo, Hons BSc (UOVS), PhD (PU vir CHO), HOD (UOVS)

Fokusarea vir Menslike Metabolomika

Prof DT Loots, PhD (NWU)

Sentrum vir Bedryfswiskunde en Informatika

Prof PJ de Jongh, BCom (US), MSc (UNISA), PhD (UCT)

Sentrum vir Menslike Metabolomika

Prof BC Vorster, MMed (Chem Paths), (UP)

Sentrum vir Omgewingsbestuur

Prof JG Nel, BA (Ed), HonsBA (UPE), MA (UPE)

Sentrum vir Ruimtenavorsing (Sentrum van Uitnemendheid)

Prof SES Ferreira, PhD (PU vir CHO)

Sentrum vir Waterwetenskappe en -bestuur

Prof I Dennis, PhD (UVS)

ADMINISTRATIEWE BESTUURDER: Me H Swart, BBibl, (UNISA)

VAKGROEPVOORSITTERS

Biochemie

Prof AA van Dijk, DSc Biochemie (NWU)

Chemie

Dr CGCE van Sittert, MSc (PU vir CHO), PhD Chemie (PU vir CHO), DTO (PU vir CHO), MSc Computational Chemistry (Cardiff University, UK)

Dierkunde

Prof J van den Berg, PhD (UOVS)

Fisika

Prof C Venter BSc (PU vir CHO), MSc (NWU), PhD (NWU)

Geografie en Omgewingsbestuur

Prof LA Sandham, BSc Ed (RAU), PhD (RAU)

Geologie en Grondkunde

Prof MS Coetzee, Pr Sci Nat, PhD (UOVS)

Landbou Ekonomie

Dr PC Cloete, PhD (UOVS)

Mikrobiologie

Dr S Claassens, PhD (NWU)

Plantkunde

Dr S Janse van Vuuren, PhD (PU vir CHO)

Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels

Dr E Taylor, PhD (NWU), HOD(N) (PU vir CHO)

Sentrum vir Bedryfswiskunde en Informatika: Professionele Programme

Me J Larney, BSc Aktuariële Wetenskap (US). Nagraadse Diploma Aktuariële Wetenskap. (UCT), FASSA, FIA, CERA

Stads- en Streekbeplanning

Dr JE Drewes, Pr Pln (A/817/1995), PhD (Stads- en Streekbeplanning) [PU vir CHO]

Statistiek en Operasionele Navorsing

Dr L Santana, PhD (NWU)

Wiskunde en Toegepaste Wiskunde

Dr EHA Venter, MSc (UP), PhD (PU vir CHO)

FAKULTEITSRAAD

Die Fakulteitsraad is saamgestel uit die volgende lede:

- Die Dekaan
- Skool-/Sentrum-/Navorsingsdirekteure
- Vol-Professore
- Vakgroepvoorsitters
- Een studentevteenwoordiger uit elke Skool
- Twee verteenwoordigers uit aangewese groepe in elke Skool
- Een verteenwoordiger uit die Fakulteite Ekonomiese en Bestuurswetenskappe, Opvoedingswetenskappe, Ingenieurswese, Gesondheidswetenskappe
- Administratiewe Bestuurder

N.1 REËLS: FAKULTEIT NATUURWETENSKAPPE

N.1.1 INLEIDING

N.1.1.1 Gesag van die Algemene Akademiese Reëls (A-Reëls)

N.1.1.1.1 Die Fakulteitsreëls, wat vir die verskillende programme van hierdie Fakulteit geld en in hierdie Fakulteitsjaarboek opgeneem is, is onderhewig aan die Algemene Akademiese Reëls van die Universiteit, soos dit van tyd tot tyd deur die Raad van die Universiteit op aanbeveling van die Senaat vasgestel word, en moet dus met daardie Algemene Akademiese Reëls saamgelees word.

Die Algemene Akademiese Reëls verskyn op die Universiteit se Tuisblad by:

http://www.nwu.ac.za/sites/www.nwu.ac.za/files/files/i-governance-management/policy/7P-Arules2015_a.pdf

N.1.2 SKOLE, SENTRA EN NAVORSINGSSENTITEITE IN DIE FAKULTEIT

Die Fakulteit Natuurwetenskappe het vier skole en 'n sentrum wat elkeen saamgestel is uit verskillende vakgroepe. Aan die hoof van elke skool/sentrum staan 'n direkteur en hy/sy word uit elke vakgroep bygestaan deur 'n vakvoorsitter. Die skole/sentrum is veral verantwoordelik vir onderrig van voorgraadse, honneurs- en gedoseerde Magisterprogramme. Dié skole/sentrum en die vakgroepe waaruit elke skool/sentrum saamgestel is, word in die tabel weergegee:

Skool / Sentrum	Vakgroep
Biologiese Wetenskappe	Dierkunde Landbou Ekonomie Mikrobiologie Plantkunde
Fisiese- en Chemiese Wetenskappe	Biochemie Chemie Fisika
Geo- en Ruimtelike Wetenskappe	Geografie en Omgewingsbestuur Geologie en Grondkunde Stads- en Streekbeplanning
Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe	Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels Statistiek en Operasionele Navorsing Wiskunde en Toegepaste Wiskunde
Sentrum vir Bedryfswiskunde en Informatika	Aktuariële Wetenskap Data-ontginning (Hons BSc); Bedryfsanalise (MSc) Finansiële Wiskunde Kwantitatiewe Risikobestuur Risiko-analise

Navorsing word in die Fakulteit bestuur in navorsingsentiteite. Die navorsingsentiteite is verder verantwoordelik vir die Magister- en PhD-opleidingsprogramme; dit wil sê programme wat 'n beduidende navorsingskomponent bevat.

Die Fakulteit het die volgende Navorsingsentiteite en Sentrums:

- a) Eenheid vir Bedryfswiskunde en Informatika
- b) Eenheid vir Omgewingswetenskappe en –bestuur
- c) Navorsingsfokusarea vir Chemiese Hulpbronveredeling
- d) Fokusarea vir Menslike Metabolomika
- e) Sentrum vir Bedryfswiskunde en Informatika
- f) Sentrum vir Menslike Metabolomika
- g) Sentrum vir Omgewingsbestuur (CEM)
- h) Sentrum van Uitmendheid vir Ruimtenavorsing
- i) Sentrum vir Waterwetenskappe en -bestuur

N.1.3 KWALIFIKASIES, PROGRAMME EN KURRIKULUMS

In die Fakulteit Natuurwetenskappe kan verskillende nagraadse kwalifikasies (grade) verwerf word. 'n Bepaalde kwalifikasie kan in een of meer verskillende programme (die term program dui 'n bepaalde studieprogram aan) verwerf word en in elke program is daar weer een of meer kurrikulums beskikbaar.

NB: Lesings vir gedoseerde honneurs- en magistermodules word in die Fakulteit Natuurwetenskappe, op een uitsondering na, slegs voltyds aangebied. Die enigste uitsondering is die gedoseerde modules van die kurrikulum N824P vir die graad Magister in Omgewingsbestuur. Lesings vir hierdie modules word slegs na-uurs aangebied.

N.1.3.1 Grade

Die Universiteit is bevoeg om in die Fakulteit Natuurwetenskappe die nagraadse grade in die tabel hieronder toe te ken. Dié grade word nie noodwendig in alle vakke en ook nie noodwendig in alle vakke voltyds en/of deelyds aangebied nie:

Kwalifikasie en afkorting	Program / Kurrikulum(s)	Kwalifikasie-/ Kurrikulumkodes
Honneurs Baccalaureus Scientiae; Hons BSc	Program: Biochemie	202156
	Biochemie	N650P
Honneurs Baccalaureus Scientiae; Hons BSc	Program: Chemie	202117
	Chemie	N651P
Honneurs Baccalaureus Scientiae; Hons BSc	Program: Fisika	202121
	Fisika	N652P
Honneurs Baccalaureus Scientiae; Hons BSc	Program: Rekenaarwetenskap- en Inligtingstelsels	202134
	Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels	N653P

Kwalifikasie en afkorting	Program / Kurrikulum(s)	Kwalifikasie/ Kurrikulum- kodes
Honneurs Baccalaureus Scientiae; Hons BSc	Program: Statistiek	202135
	Statistiek	N654P
Honneurs Baccalaureus Scientiae; Hons BSc	Program: Toegepaste Wiskunde	202136
	Toegepaste Wiskunde	N601P
Honneurs Baccalaureus Scientiae; Hons BSc	Program: Wiskunde	202137
	Wiskunde	N601P
Honneurs Baccalaureus Scientiae; Hons BSc	Program: Aktuariële Wetenskap	202126
	Aktuariële wetenskap (na BSc N137P)	N609P
Honneurs Baccalaureus Scientiae; Hons BSc	Program: Kwantitatiewe Risikobestuur	202127
	Kwantitatiewe Risikobestuur (Na BSc N134P of N137P)	N610P
Honneurs Baccalaureus Scientiae; Hons BSc	Program: Finansiële Wiskunde	202128
	Finansiële Wiskunde (Na BSc N135P)	N611P
Honneurs Baccalaureus Scientiae; Hons BSc	Program: Data-ontginning	202129
	Data-ontginning (Na BSc N134P of N136P)	N612P
Honneurs Baccalaureus Scientiae; Hons BSc	Program: Omgewingswetenskappe	202124
	Geografie en Omgewingsbestuur	N648P
	Ekologiese remediëring en volhoubare bestuur	N641P
	Biodiversiteit en bewaringsekologie	N642P
	Akwatiese ekosisteemwelstand	N643P
	Plantbeskerming	N644P
	Omgewingsgeologie	N646P
	Hidrologie	N647P
	Afvalbestuur	N649P
Honneurs Baccalaureus Commerci; Hons BCom	Program: Rekenaarwetenskap-Inligtingstelsels	504143
	Rekenaarwetenskap-Inligtingstelsels	N658P

Kwalifikasie en afkorting	Program / Kurrikulum(s)	Kwalifikasie/ Kurrikulum- kodes
Magister Scientiae; MSc (na Hons BSc)	Program: Rekenaarwetenskap	203155
	Rekenaarwetenskap	N861P
Magister Scientiae; MSc (na Hons BSc)	Program: Statistiek	203156
	Statistiek	N862P
Magister Scientiae; MSc (na Hons BSc)	Program: Toegepaste Wiskunde	203157
	Toegepaste Wiskunde	N863P
Magister Scientiae; MSc (na Hons BSc)	Program: Wiskunde	203158
	Wiskunde	N864P
Magister Scientiae; MSc (na Hons BSc)	Program: Bedryfswiskunde en Informatika(Kwantitatiewe Risikobestuur)	203181
	Kwantitatiewe Risikobestuur (Na Hons BSc N609P of N610P)	N809P
Magister Scientiae; MSc (na Hons BSc)	Program: Bedryfswiskunde en Informatika (Finansiële Wiskunde)	203182
	Finansiële Wiskunde (Na Hons BSc N611P)	N810P
Magister Scientiae; MSc (na Hons BSc)	Program: Bedryfswiskunde en Informatika (Bedryfsanalise)	203183
	Bedryfsanalise (Na Hons BSc N612P)	N811P
Magister Scientiae; MSc (na Hons BSc)	Program: Risiko-analise	203127
	Risiko-analise	N865P
Magister Scientiae; MSc (na Hons BSc)	Program: Ruimtefisika	203128
	Fisika	N866P
	Astrofisika en Ruimtewetenskap	N867P
Magister Scientiae; MSc (na Hons BSc)	Program: Chemie	203123
	Chemie	N868P
Magister Scientiae; MSc (na Hons BSc)	Program: Biochemie	203132
	Biochemie	N869P

Kwalifikasie en afkorting	Program / Kurrikulum(s)	Kwalifikasie/ Kurrikulum- kodes
Magister Scientiae; MSc (na Hons BSc)	Program: Omgewingswetenskappe	203194
	Omgewingswetenskappe	N830P
	Chemie	N831P
	Hidrologie and Geohidrologie	N832P
Magister Scientiae; MSc (na Hons BSc)	Program: Dierkunde	203190
	Dierkunde	N826P
Magister Scientiae; MSc (na Hons BSc)	Program: Geografie en Omgewingsbestuur	203193
	Geografie en Omgewingsbestuur	N829P
Magister Scientiae; MSc (na Hons BSc)	Program: Mikrobiologie	203191
	Mikrobiologie	N827P
Magister Scientiae; MSc (na Hons BSc)	Program: Plantkunde	203192
	Plantkunde	N828P
Magister Scientiae; MSc	Program: Natuurwetenskaponderwys	203134
	Natuurwetenskaponderwys	N860P
Magister in Omgewings- bestuur (na 'n honneurs- graad)	Program: Omgewingsbestuur	218106
	Omgewingbestuur	N824P
Magister Commercii; MCom (na Hons BCom)	Program: Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels	505138
	Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels	N870P
Magister Artium et Scientiae (Beplanning); MArt et Scien	Program: Stads- en Streekbeplanning	119102
	Stads- en Streekbeplanning	N825P
Magister Scientiae in Landbou	Program: Landbou in ekonomie	277103
	Landbou in ekonomie	N873P

Kwalifikasie en afkorting	Program / Kurrikulum(s)	Kwalifikasie/ Kurrikulum- kodes
Philosophiae Doctor; PhD	Program: Rekenaarwetenskap	204132
	Rekenaarwetenskap	N901P
Philosophiae Doctor; PhD	Program: Statistiek	204138
	Statistiek	N902P
Philosophiae Doctor; PhD	Program: Toegepaste Wiskunde	204139
	Toegepaste Wiskunde	N903P
Philosophiae Doctor; PhD	Program: Wiskunde	204140
	Wiskunde	N904P
Philosophiae Doctor; PhD	Program: Bedryfswiskunde en Informatika	204111
	Bedryfswiskunde en Informatika	N905P
Philosophiae Doctor; PhD	Program: Risiko-analise	204133
	Risiko-analise	N915P
Philosophiae Doctor; PhD	Program: Ruimtefisika	204112
	Fisika	N906P
Philosophiae Doctor; PhD	Program: Chemie	204120
	Chemie	N907P
Philosophiae Doctor; PhD	Program: Omgewingswetenskappe	204114
	Omgewingswetenskappe	N914P
	Chemie	N916P
	Hidrologie en Geohidrologie	N917P
Philosophiae Doctor; PhD	Program: Dierkunde	204136
	Dierkunde	N908P
Philosophiae Doctor; PhD	Program: Geografie en Omgewingsbestuur	204137
	Geografie en Omgewingsbestuur	N909P
Philosophiae Doctor; PhD	Program: Mikrobiologie	204135
	Mikrobiologie	N910P
Philosophiae Doctor; PhD	Program: Plantkunde	204134
	Plantkunde	N911P
Philosophiae Doctor; PhD	Stads- en Streekbeplanning	204115
	Stads- en Streekbeplanning	N912P
Philosophiae Doctor; PhD	Landbou, ekonomie	204128
	Landbou, ekonomie	N922P
Philosophiae Doctor; PhD	Biochemie	204116
	Biochemie	N913P
Philosophiae Doctor; PhD	Natuurwetenskaponderwys	204118
	Natuurwetenskaponderwys	N921P

N.1.4 MODULES EN KREDIETE

Vakke word aangebied volgens modules waaraan 'n bepaalde kredietwaarde toegeken is (Kyk Algemene Reël 3.1). **Elke module moet afsonderlik geslaag word.**

Modules het 'n kode en 'n beskrywende naam, byvoorbeeld FSKN611.

By sekere kwalifikasies en programme word 'n aantal moontlike kurrikulums, waaruit die student een moet kies, beskryf en word aangedui hoe die modules in elke kurrikulum oor die verskillende semesters van elke studiejaar versprei moet word. Die kurrikulums is saamgestel vir die minimum tydperk van een of twee jaar soos van toepassing vir die betrokke kwalifikasie. 'n Student kan aansoek doen om die modules van 'n kurrikulum ook oor 'n langer tydperk te versprei. Oorskryding van die maksimum studietydperk van 'n kurrikulum, omdat die student nie na wense gevorder het nie, sal slegs in uitsonderlike gevalle toegelaat word.

Die volgorde waarin modules in 'n kurrikulum geneem moet word, is nie willekeurig nie, maar ontwerp om te verseker dat volgende leer altyd op vorige leer voortbou.

N.1.4.1 Verhouding tussen kredietpunte en eksamenvraestelle

Die eksamenvraestel vir 'n 8- en 12-kredietpuntmodules duur gewoonlik twee uur en die eksamenvraestelle van modules wat 16, 24 of 32 kredietpunte tel, duur gewoonlik drie uur.

N.1.5 ERKENNING VAN VORIGE LEER

- a) Die NWU aanvaar die beginsel van uitkomsgerigte, brongebaseerde en lewenslange leer, waarin artikulasie en mobiliteit 'n betekenisvolle rol speel, en onderskryf die siening dat erkenning van vorige leer, hetsy in formele onderrigprogramme by hierdie of 'n ander instelling, of informeel (deur ervaring) opgedoen, 'n onontbeerlike element by die besluit oor toelating tot en kredietverlening met die oog op plasing binne 'n gekose onderrigleerprogram van die Universiteit uitmaak.
- b) By die erkenning van vorige leer handel dit oor die bewysbare kennis en leer wat 'n aansoeker opgedoen het, hetsy deur formele onderrigprogramme, of deur ervaring. Ten alle tye sal die vraag wees watter vlak van vaardigheid, beoordeel in die konteks van die uitreevlakvaardighede wat vereis word vir die beoogde onderrigleerprogram of modules daarbinne, of status waarvoor die aansoeker aansoek doen, en nie bloot om die ervaring wat 'n aansoeker kan boekstaaf nie. Erkenning van vorige leer geskied dus in terme van die toegepaste bevoegdhede wat die aansoeker in die aansoek gedemonstreer het, met inagneming van die uitree-uitkomste wat met die gekose onderrigleerprogram bereik moet word.
- c) Die NWU aanvaar dat die erkenning van vorige leer binne die normale, bestaande beleid oor die toelating van kredietverlening aan voornemende of bestaande studente – hetsy van hierdie of 'n ander instelling – op 'n geldige, betroubare en billike wyse kan en moet geskied.

- d) Vir die hantering van 'n aansoek om erkenning van vorige leer is daar 'n nie-terugbetaalbare administratiewe fooi, wat van tyd tot tyd deur die Universiteit bepaal word, betaalbaar.

N.1.6 TOELATING EN REGISTRASIE

Studente word nie outomaties na die verwerwing van 'n toepaslike vierjarige B-graad tot die Fakulteit se nagraadse programme toegelaat nie. Die toelating tot en registrasie vir nagraadse programme geskied in ooreenstemming met die Algemene Reël 3.2.

Voornemende nagraadse studente word baie sterk aangeraai om die Universiteit se *Handleiding vir Nagraadse Studie* vooraf noukeurig te bestudeer.

N.1.7 TAALMEDIUM

'n Funksionele taalbeleid word in alle nagraadse modules gevolg. Die onderrigtaal word deur die klasgroep in samewerking met die dosent bepaal. Alle toetse en vraestelle word in Afrikaans en Engels beskikbaar gestel en dit staan studente vry om Afrikaans of Engels as kommunikasietaal te gebruik.

N.1.8 GOEDKEURING VAN STUDIEPROGRAMME

Die goedkeuring van studieprogramme vir M- en PhD-grade geskied in ooreenstemming met die Algemene Reël 4.2. en 5.2. **Voornemende nagraadse studente word sterk aangeraai om hierdie reëls vooraf noukeurig te bestudeer.**

N.1.9 EKSAMINERING EN SLAAGVEREISTES

Die toelating tot eksamens, die aantal eksamengeleenthede, slaagvereistes vir modules en kurrikulums, die herhaling van gedoseerde modules, die vereistes waaraan skripsies, verhandelinge en proefskrifte moet voldoen, word in die Algemene Reëls breedvoerig uiteengesit. **Voornemende nagraadse studente word sterk aangeraai om hierdie reëls vooraf noukeurig te bestudeer.** Die Universiteit se *Handleiding vir Nagraadse Studie* bevat in hierdie verband ook nuttige inligting.

Die Fakulteit Natuurwetenskappe het bepaal dat in alle Honneurskurrikulums en in die geval van M- en PhD-kurrikulums waarin daar gedoseerde modules voorkom, elke gedoseerde module afsonderlik geslaag moet word, alvorens die graad verwerf kan word.

N.1.9.1 Keerdatums

Studente moet hulle vooraf deeglik vergewis van die amptelike keerdatums vir die inhandiging van eksamenstukke, dit wil sê, skripsies, verhandelinge en proefskrifte. Hierdie datums word jaarliks vasgestel. 'n Student wat sy/haar eksamenstuk ná die voorgeskrewe keerdatum inhandig sal waarskynlik nie die graad by die eersvolgende gradeplegtigheid ontvang nie en sal dan tot 'n volgende gradeplegtigheid moet oorsaan. Die implikasie hiervan is dat die student dan vir 'n verdere jaar sal moet registreer en klasgeld betaal.

N.1.10 VORDERING IN 'N KURRIKULUM GEBASEER OP VERONDERSTELDE LEER

By die saamstel van elke kurrikulum is sorg gedra dat die veronderstelde leer, dit wil sê die voorkennis en algemene vlak van insig en ervaring, wat nodig is om die modules wat in 'n bepaalde semester van 'n kurrikulum voorgeskryf is, met gemak te kan volg, reeds in die voorafgaande semesters verwerf is. 'n Student wat een of meer modules in die voorafgaande semesters gesak het, sal dus waarskynlik nie voldoende toegerus wees om die modules van die volgende semester te neem nie. Sulke studente word DRINGEND aangeraai om VOORAF die direkteur van die betrokke skool te raadpleeg, om vas te stel watter modules van die betrokke semester hulle wel met 'n redelike verwagting op sukses sal kan loop.

N.1.11 BEËINDIGING VAN STUDIES

Studente wat in gebreke bly om geskeduleerde studieafsprake na te kom of wat nie bevredigend vorder nie, se studie kan in terme van die Algemene Reëls beëindig word.

N.1.12 PROFESSIONELE STATUS

Persone wat die volgende kwalifikasies aan 'n universiteit in die Republiek van Suid-Afrika verwerf het en oor die dienooreenkomstige jare ervaring beskik, kan as Professionele Natuurwetenskaplikes (Pr Sci Nat) by die Suid-Afrikaanse Raad vir Natuurwetenskaplike Professies registreer:

- a) 'n 4-jarige BSc of 'n BSc (Hons) plus drie jaar ervaring in 'n natuurwetenskaplike professie;
- b) 'n MSc plus twee jaar ervaring in 'n natuurwetenskaplike professie;
- c) 'n DSc of PhD plus een jaar ervaring in 'n natuurwetenskaplike professie.
- d) Om te kan registreer as 'n professionele mediese wetenskaplike in die registrasie kategorie Onafhanklike Praktijk in Suid Afrika, vereis die Gesondheidsraad vir Professioneles in Suid-Afrika 'n minimum van 'n toepaslike BSc (honours) graad, sowel as 'n internskap by 'n geakkrediteerde instansie en 'n raad goedgekeurde beoordeling van bevoegdheid. Die internskap duur 24 maande en kan slegs in aanvang neem as die graad voltooi is. 'n Wetenskaplike wat 'n MSc of PhD graad behaal het kan aansoek doen vir 'n verkorte internskap. Die minimum vereiste in so 'n geval is 'n 6 maande internskap sowel as 'n beoordeling van bevoegdheid.
- e) Studente wat die BArt et Scien-graad verwerf het, kan aansoek doen vir lidmaatskap van die Suid-Afrikaanse Professionele Beplanningsliggaam.

N.2 REÛLS VIR DIE GRAAD HONNEURS BACCALAUREUS SCIENTIAE

Die Honneursgraad volg op 'n baccalaureusgraad (kyk N.2.3). Die studie kan voltyds of deelyds gedoen word.

Voornemende studente moet, voor die keurdatum soos deur die toepaslike skooldirekteur bepaal, by die toepaslike skooldirekteur aansoek doen om keuring en formele toelating tot die beoogde program in die daaropvolgende jaar (Kyk Algemene Reël 3.2). Slegs studente wat, geoordeel aan hulle akademiese rekord en ander bewese tersaaklike vooraf leer, 'n realistiese kans op sukses het, sal tot 'n program toegelaat word. Studente se agtergrond en potensiaal word in hierdie keuringsproses ook in aanmerking geneem. Laat aansoeke sal slegs oorweeg kan word indien daar nog ruimte vir 'n bykomende student in die betrokke vakgroep beskikbaar is.

NB: Lesings vir honneursmodules word in die Fakulteit Natuurwetenskappe slegs voltyds aangebied.

N.2.1 DUUR VAN DIE STUDIE

Die minimum duur van studie is een jaar voltyds en twee jaar deelyds. Die maksimum duur is twee jaar voltyds en drie jaar deelyds.

N.2.2 TOELATING EN REGISTRASIE

Die studie kan onderneem word in 'n studieprogram wat deur die Fakulteitsraad goedgekeur is. Hierdie studieprogramme word in N.2.5 uiteengesit. Benewens die bepalings van die Algemene Reël 3.2, moet bykomend voldoen word aan die spesifieke vereistes wat by die betrokke kurrikulums in N.2.7 gestel word.

Indien meer aansoeke vir 'n program ontvang word as wat die betrokke vakgroep in 'n skool kan hanteer, word die groep studente wat volgens die oordeel van die skooldirekteur die grootste kans op sukses het, vir die betrokke program gekeur. Studente se agtergrond en potensiaal word in hierdie keuringsproses ook in aanmerking geneem.

N.2.3 AANNAMES OOR VORIGE LEER

- a) Die student beskik oor 'n gepaste baccalaureusgraad, waarin minstens 60 module-krediete op NKR-Vlak 7 in die kernvak van die betrokke honneursprogram waarvoor die student wil inskryf, aangebied is.
- b) Indien die student nie aan die bepaling van a) voldoen nie bepaal die skooldirekteur, indien nodig na oorlegpleging met die dekaan, en met kennisgewing aan die fakulteitsraad, of die kandidaat op grond van kennis en vaardighede opgedoen deur vorige leer en werkservaring wat tot leer gelei het, tot die Hons BSc-studie toegelaat kan word.
- c) Vir toelating tot die kurrikulums N610P – N612P in die program Bedryfswiskunde en Informatika word bo-en-behalwe vir die aannames oor vorige leer soos in a) en b) vermeld, ook nog vereis dat 'n student die BSc-kwalifikasie in Bedryfswiskunde en Informatika of die BCom-kwalifikasie in Kwantitatiewe Risikobestuur verwerf het, en wel onderhewig aan die volgende spesifieke voorvereistes:

Honneurskurrikulum	Voorgraadse kurrikulum
N610P	N134P of N137P
N611P	N135P
N612P	N134P of N136P

- d) 'n Minimum voorvereiste vir registrasie vir die nagraadse BWI-kurrikulums N610P, N611P en N612P is dat studente 'n gemiddelde modulepunt van minstens 60% vir die kernmodules in die derdejaar van die betrokke voorgraadse kurrikulum behaal het. Uitsonderings op hierdie reël sal op individuele meriete oorweeg word en moet deur die Direkteur van die Sentrum vir Bedryfswiskunde en Informatika goedgekeur word. Neem kennis dat die BWI keuringskomitee die laaste sê het met die toelating van studente in al die BWI en aktuariële honneurs programme.
- e) Studente in Aktuariële Wetenskap wat die kurrikulum N137P geslaag het en vrystellingaanbevelings in ten minste 5 van die Aktuariële Genootskap van Suid-Afrika se A1 en A2 vlak-vakke (of ekwivalente Institute and Faculty of Actuaries se CT-vakke), kan tot kurrikulum N609P toegelaat word.
- f) Voornemende studente in Aktuariële Wetenskap moet hulle vergewis van die voorskrifte wat vir studie in Aktuariële Wetenskap geld en wat by die Direkteur van die Sentrum vir Bedryfswiskunde en Informatika beskikbaar is.

N.2.4 VERWERWING VAN DIE GRAAD

N.2.4.1 Kwalifikasie met onderskeiding

Met verwysing na Algemene Reël 3.5.2 verwerf 'n student 'n honneursgraad met onderskeiding, indien die graad binne die minimum tydperk voltooi is en 'n geweegee gemiddeld van minstens 75% in al die modules verwerf is.

N.2.5 STUDIEPROGRAMME

Behoudens uitsonderings wat die dekaan mag goedkeur, kan die honneursgraad in die volgende moontlike studieprogramme verwerf word: Chemie, Biochemie en Fisika (Skool vir Fisiese- en Chemiese Wetenskappe), Rekenaar- Statistiese en Wiskundige Wetenskappe (Skool vir Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe), Bedryfswiskunde en Informatika (Sentrum vir Bedryfswiskunde en Informatika), Omgewingswetenskappe en Ontwikkeling (Skool vir Biologiese Wetenskappe en Skool vir Geo- en Ruimtelike Wetenskappe).

N.2.6 UITTREEVLAKUITKOMSTE

Die uitkomste soos beskryf by die eerste Baccalaureus Scientiae-graad word steeds by hierdie Honneurs Baccalaureus Scientiae-graad nagestreef, met toespitsing op 'n besondere dissipline of enkele dissiplines uit die natuurwetenskappe. Aan die einde van hierdie honneursstudie sal die kennis, vaardighede, waardes en houdings waaroor die student reeds beskik, verder afgerond wees, met meer klem op gepaardgaande navorsingsvaardighede.

N.2.6.1 Natuurwetenskaplike (insluitend wiskundige en rekenaarkundige) en tegnologiese probleemoplossing

Aan die einde van die studie is die student in staat om sekere konvergente en divergente probleme in die betrokke dissipline uit die natuurwetenskaplike, gesondheidswetenskaplike en tegnologiese veld te identifiseer, te evalueer, en kreatief en innoverend op te los.

N.2.6.2 Toepassing van fundamentele en spesialis-kennis

Aan die einde van die studie is die student in staat om basiese kennis en tegnieke van die natuurwetenskap en die inligtingstegnologie te integreer om menslike verskynsels en verskynsels in die natuur te kan ondersoek en gepaardgaande probleme te kan oplos. Dit sluit die volgende in:

- a) Pas natuurwetenskaplike kennis en metodes (met toespitsing op dié van die besondere dissipline) toe op probleme deur toepaslike aanwending van formele analise en modellering van menslike aktiwiteite en natuurverskynsels, -stelsels en -probleme;
 - kommunisering van teorieë, konsepte en idees;
 - beredenering en konseptualisering van menslike aktiwiteite en natuurverskynsels, -stelsels en -probleme;
 - hantering van onsekerhede en risiko's deur gebruik van statistiese beginsels en metodes;
 - rekenaarvaardigheid en inligtingstegnologie.
- b) Gebruik die beginsels, wette en tegnieke van die natuurwetenskap (met toespitsing op dié van die besondere dissipline) op fundamentele vlak om oop bedryfs- en samelewingsprobleme te identifiseer en op te los;
 - toepassings te identifiseer en aan te wend;
 - oor dissiplinegrense heen met gemeenskaplike fundamentele kundigheid te werk.

N.2.6.3 Ondersoeke, eksperimentering en data-analise

Aan die einde van die studie is die student in staat om:

- a) ondersoeke en eksperimente te beplan en uit te voer deur gebruikmaking van wetenskaplike modelleringstegnieke;
- b) inligting vanuit data te analiseer, te interpreteer en af te lei.

Die student sal beskik oor beperkte kennis van die fundamentele navorsings-metodologie van die besondere dissipline.

N.2.6.4 Wetenskaplike metodes, vaardighede en inligtingstegnologie

Aan die einde van die studie is die student in staat om:

- a) toepaslike wetenskaplike metodes aan te wend en die resultate wat dit lewer, te evalueer;

- b) rekenaarpakkette vir berekenings, modellering, simulاسie en hantering van inligting te gebruik, wat insluit:
 - evaluering van die toepaslikheid en beperkings van die pakket
 - korrekte toepassing en werking van die pakket
 - kritiese evaluering van die eindproduk deur die pakket gelewer;
- c) rekenaars, netwerke en inligtingsinfrastrukture te gebruik vir evaluering, prosessering, bestuur en berging van inligting om persoonlike produktiwiteit en spanwerk te verbeter;
- d) basiese tegnieke en kennis van besigheidsbestuur en gesondheids- en veiligheids- en omgewingsbewaring aan te wend op bedryfspraktyk.

N.2.6.5 Professionele en algemene kommunikasie

Aan die einde van die studie is die student in staat om:

- a) sowel mondeling as skriftelik, effektief met wetenskaplikes (met toespitsing op dié van die besondere dissipline) en die gemeenskap te kommunikeer, deur gebruikmaking van die gepaste struktuur, styl en grafiese en elektroniese ondersteuning;
- b) metodes van inligtingverskaffing vir gebruik deur ander in veral die wêreld van die natuurwetenskappe en ekonomiese wetenskappe (met toespitsing op dié van die besondere dissipline) toe te pas.

N.2.6.6 Impak van natuurwetenskaplike aktiwiteit op die gemeenskap en die omgewing

Die student is krities bewus van

- a) die impak van natuurwetenskaplike aktiwiteit (veral dié van die besondere dissipline) op die gemeenskap en die omgewing;
- b) die noodsaaklikheid om by natuurwetenskaplike aktiwiteite
 - die impak van tegnologie op die gemeenskap, en
 - die persoonlike, sosiale, en kulturele waardes en verwagtinge van diegene wat deur wetenskaplike aktiwiteite geraak word, in ag te neem.

N.2.6.7 Span- en multidissiplinêre werk

Aan die einde van die studie is die student in staat om effektief as individu, in spanne en in multidissiplinêre omgewings te werk en leiers- en ander kritiese funksies te verrig.

N.2.6.8 Lewenslange leer

Die student verstaan die noodsaaklikheid om voortgesette bekwaamheid te verseker en om aan die voerpunt van die jongste tegnologie en tegnieke te bly, en is in staat om in lewenslange leer deur goed ontwikkelde leervaardighede betrokke te bly.

N.2.6.9 **Professionele etiek en praktyk**

Die student is krities bewus van die noodsaaklikheid om professioneel en eties op te tree en om verantwoordelikheid binne eie beperkings en vaardighede te aanvaar, en is in staat om oordele te vel in verhouding tot kennis en ervaring.

N.2.7 **ARTIKULASIEMOONTLIKHEDE**

- a) Na die suksesvolle voltooiing van die Hons BSc program kan die student toegelaat word tot verdere leer vir die MSc -graad in 'n toepaslike en goedgekeurde rigting. Programspesifieke artikulasiemoontlikhede, indien enige, sal by die betrokke kurrikulums vermeld word.
- b) Krediet sal verleen word vir modules van ander fakulteite en inrigtings, op voorwaarde dat die uitkoms- en totale kredietvereistes vir hierdie program as geheel nagekom word.
- c) Met die basiese en toepasbare vaardighede wat die student met hierdie kwalifikasie in die verskillende dissiplines waarvoor dit verwerf kan word, opgedoen het, sal die student toegerus wees om met verdere leer voort te gaan in verskeie spesialisasiegebiede aan ander inrigtings.

N.2.8 **PROGRAM: BIOCHEMIE**

SKOOL: SKOOL VIR FISIESE- EN CHEMIESE WETENSAPPE

Kwalifikasiekode: 202156

N.2.8.1 **Kurrikulum N650P: Biochemie**

Hierdie kurrikulum is ontwerp met die oog op die opleiding van Biochemici as natuurwetenskaplikes.

Hierdie kurrikulum is saamgestel uit die volgende modules:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
Eerste Semester		
BCHN611	Analitiese Biochemie	24
BCHN612	Gevorderde Metabolisme	24
Tweede Semester		
BCHN621	Gevorderde Molekulêre Biologie	24
BCHN622	Biomolekulêre Interaksies	24
BCHN671	Projek	32
Totale aantal kredietpunte		128

N.2.9**PROGRAM: CHEMIE****SKOOL: SKOOL VIR FISIESE- EN CHEMIESE WETENSAPPE****Kwalifikasiekode: 202117****N.2.9.1****Kurrikulum N651P: Chemie**

Hierdie kurrikulum is saamgestel uit die volgende modules:

Module-kode	Beskrywende naam	Krediete
Eerste Semester		
CHEN611	Gevorderde organiese chemie	16
CHEN612	Gevorderde fisiese chemie	16
CHEN613	Gevorderde anorganiese chemie	16
CHEN614	Molekuulmodellering	8
CHEN671	Projek	48
Tweede Semester		
Kies in oorleg met die programkoördineerder DRIE van die volgende keusemodules:		
CHEN621	Homogene katalise	8
CHEN622	Steenkoolchemie	8
CHEN623	Membraanwetenskap -en tegnologie	8
CHEM621	Polimeerchemie	8
CHEM622	Gevorderde struktuuropklaring	8
CHEM623	Omgewingschemie	8
CHEM624	Tegniese vir organiese sintese	8
CHEM626	Elektrochemie	8
Totale aantal kredietpunte		128

N.2.10 PROGRAM: FISIKA**SKOOL: SKOOL VIR FISIESE- EN CHEMIESE WETENSAPPE****Kwalifikasiekode: 202121****N.2.10.1 Kurrikulum N652P: Fisika**

Lesings vir die gedoseerde modules van hierdie graad word hoofsaaklik in **Engels** aangebied.

Hierdie kurrikulum is saamgestel uit die volgende modules:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
Eerste Semester		
FSKH611	Klassieke Meganika	16
FSKH612	Kwantum Meganika I	16
FSKH613	Elektrodinamika	16
FSKH614	Plasmafisika	16
FSKH671	Projek I	8
Tweede Semester		
FSKH621	Kwantum Meganika II	16
FSKH622	Statistiese Meganika	16
FSKH623	Rekenaarfisika (Navorsing)	16
FSKH672	Projek II	8
	Totale aantal kredietpunte	128

N.2.11 PROGRAM: REKENAARWETENSKAP EN INLIGTINGSTELSELS
SKOOL: REKENAAR-, STATISTIESE EN WISKUNDIGE WETENSKAPPE
Kwalifikasiekode: 202134

N.2.11.1 Kurrikulum N653P: Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels

Hierdie kurrikulum word saamgestel, soos aangedui, uit die volgende modules:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
Eerste Semester		
ITRI671	Projek I	32
EN VIER van die volgende modules, in oorleg met die skooldirekteur:		
ITRI611	Datapakhuse I	12
ITRI612	Lineêre Programmering I	12
ITRI613	Databasisse I	12
ITRI614	Inligtingstelselingeniërsweese I	12
ITRI615	Rekenaarsekuriteit I	12
ITRI616	Kunsmatige Intelligensie I	12
ITRI617	Beeldverwerking I	12
ITRI618	Besluitsteunstelsels I	12
Tweede Semester		
EN VIER van die volgende modules in oorleg met die skooldirekteur:		
ITRI621	Datapakhuse II	12
ITRI622	Lineêre Programmering II	12
ITRI623	Databasisse II	12
ITRI624	Inligtingstelselingeniërsweese II	12
ITRI625	Rekenaarsekuriteit II	12
ITRI626	Kunsmatige Intelligensie II	12
ITRI627	Beeldverwerking II	12
ITRI628	Besluitsteunstelsels II	12
Totale aantal kredietpunte van hierdie kurrikulum		128

Hierdie kurrikulum N653P gee toelating tot MSc-studie in Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels.

N.2.12**PROGRAM: STATISTIEK****SKOOL: REKENAAR-, STATISTIESE EN WISKUNDIGE WETENSKAPPE****Kwalifikasiekode: 202135****N.2.12.1****Kurrikulum N654P: Statistiek**

Hierdie kurrikulum word saamgestel soos aangedui, uit die volgende modules:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
Eerste Semester		
STTN611	Projek I: Navorsingsprojek (praktykgerig)	16
STTN612	Statistiese Data-analise I: Modelle	12
STTN613	Hersteekproefneming	12
EN TWEE modules, in oorleg met die Skooldirekteur en die vakvoorsitter by Statistiek, uit die volgende lys:		
STTN614	Statistiese Inferensie	12
STTN615	Stogastiese prosesse I	12
STTN616	Nieparametriese beramingsmetodes	12
STTN617*	Wiskundig- en Rekenaarintensiewe metodes I	12
STTN618**	Finansieelgedrewe Statistiek I	12
Tweede Semester		
STTN621	Navorsingsprojek (navorsingsjoernaalgerig)	16
STTN622	Statistiese Data-analise II: Tydreeks	12
STTN623	Meerveranderlike Statistiek	12
EN TWEE modules, in oorleg met die Skooldirekteur en die vakvoorsitter by Statistiek, uit die volgende lys:		
STTN624	Diskrete Data-analise	12
STTN625	Stogastiese prosesse II	12
STTN626	Waarskynlikheidsleer	12
STTN627*	Wiskundig- en Rekenaarintensiewe Metodes II	12
STTN628**	Finansieelgedrewe statistiek II	12
Totale aantal kredietpunte van hierdie kurrikulum		128

* Kies in oorleg met die skooldirekteur en vakvoorsitter op honneursvlak een van die volgende onderwerpe: Modules vir die eerste of tweede semesters uit die kurrikulums van N653P of N601P.

** Kies in oorleg met die skooldirekteur en vakvoorsitter op honneursvlak een van die volgende onderwerpe: Modules vir die eerste of tweede semesters uit die kurrikulums van N609P, N610P of N611P of N612P.

Hierdie kurrikulum N654P gee toelating tot MSc-studie in Statistiek.

N.2.13**PROGRAM: TOEGEPASTE WISKUNDE****SKOOL: REKENAAR-, STATISTIESE EN WISKUNDIGE WETENSAPPE**

Kwalifikasiekode: 202136

N.2.13.1**Kurrikulum N601P: Toegepaste Wiskunde**

'n Student wat BSc in N152P, N155P, N159P, N176P (of soortgelyke graad) suksesvol voltooi het, mag inskryf vir hierdie kurrikulum. Hierdie kurrikulum is saamgestel uit die modules in die tabel. Die kurrikulum is ontwerp met die oog op die opleiding van Toegepaste Wiskundiges en bevat verskeie Wiskunde en Toegepaste Wiskunde modules, asook 'n praktykgerigte navorsingsprojek. Die kurrikulum fokus op wiskundige modellering en studente kan kies tussen finansiële wiskundige modellering of meganiese wiskundige modellering. Hierdie kurrikulum gee toelating tot MSc-studie in Toegepaste Wiskunde. Hierdie kurrikulum gee ook toegang tot loopbane in die opvoedkunde (sekondêr, tersiêr), finansiële sektor, mynbou, ingenieursfirmas, programmeerders, besigheidsanaliste, data-analiste, weerkunde en omgewingsmodellering.

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
TGWN671	Projek	32
Eerste Semester		
TGWN612	Numeriese Analise I	12
TGWN613	Parsiële Differensiaalvergelykings I	12
EN TWEE modules, in oorleg met die Skooldirekteur en die vakvoorsitter by Wiskunde en Toegepaste Wiskunde, uit die volgende lys:		
TGWN614	Finansiële Wiskunde Modellering I	12
TGWN615	Modellering I	12
TGWN616	Beheerteorie I	12
TGWN617	Vloeistofdinamika I	12
WISN613	Komplekse Funksiëteorie	12
WISN614	Maat- en Integrasiëteorie I	12
WISN615	Funksionaalanalise I	12
Tweede Semester		
TGWN622	Numeriese Analise II	12
TGWN623	Parsiële Differensiaalvergelykings II	12
EN TWEE modules, in oorleg met die Skooldirekteur en die vakvoorsitter by Wiskunde en Toegepaste Wiskunde, uit die volgende lys:		
TGWN624	Finansiële Wiskunde Modellering II	12
TGWN625	Modellering II	12
TGWN626	Beheerteorie II	12
TGWN627	Vloeistofdinamika II	12
WISN623	Fourier/Harmoniese Analise	12
WISN624	Maat- en Integrasiëteorie II	12
WISN625	Funksionaalanalise II	12
Totale aantal kredietpunte van hierdie kurrikulum		128

N.2.14 PROGRAM: WISKUNDE

SKOOL: REKENAAR-, STATISTIESE EN WISKUNDIGE WETENSKAPPE

Kwalifikasiekode: 202137

N.2.14.1 Kurrikulum N601P: Wiskunde

'n Student wat BSc in N152P, N154P, N157P, N158P, N159P, N176P, N135P (of soortgelyke graad) suksesvol voltooi het, mag inskryf vir hierdie kurrikulum. Hierdie kurrikulum is saamgestel uit die modules in die tabel. Die kurrikulum is ontwerp met die oog op die opleiding van Wiskundiges en bevat verskeie Wiskunde en Toegepaste Wiskunde modules, asook 'n praktykgerigte navorsingsprojek. Hierdie kurrikulum gee toelating tot MSc-studie in Wiskunde en (in kombinasie met 'n nagraadse onderwyskwalifikasie en die modulekeuses WISN616/626 binne die program) toelating tot MSc-studie in Natuurwetenskap-Onderwys. Hierdie kurrikulum gee ook toegang tot loopbane in die opvoedkunde (sekondêr, tersiêr), finansiële-en die industriële- en navorsingsektore.

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
WISN671	Projek	32
Eerste Semester		
WISN612	Abstrakte Algebra I	12
WISN614	Maat- en Integrasieteorie I	12
WISN615	Funksionaalanalise I	12
EN EEN module, in oorleg met die Skooldirekteur en die vakvoorsitter by Wiskunde en Toegepaste Wiskunde, uit die volgende lys:		
WISN613	Komplekse Funksieteorie	12
WISN616	Grondslae van Wiskunde	12
TGWN614	Finansiële Wiskunde Modelling I	12
TGWN615	Modelling I	12
Tweede Semester		
WISN627	Matriksanalise	12
WISN624	Maat- en Integrasieteorie II	12
WISN625	Funksionaalanalise II	12
EN EEN module, in oorleg met die Skooldirekteur en die vakvoorsitter by Wiskunde en Toegepaste Wiskunde, uit die volgende lys:		
WISN622	Abstrakte Algebra II	12
WISN623	Fourier/Harmoniese Analise	12
WISN626	Evolusie van Wiskundige Idees	12
WISN628	Topologie	12
TGWN624	Finansiële Wiskunde Modelling II	12
TGWN625	Modelling II	12
Totale aantal kredietpunte van hierdie kurrikulum		128

Neem kennis: Studente wat in 2013 jaarmodules WISN672/673/674/675 drui, moet vir beide die ooreenstemmende semestermodules registreer.

N.2.15 PROGRAM: AKTUARIËLE WETENSKAP
SENTRUM: BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA
Kwalifikasiekode: 202126

N.2.15.1 Kurrikulum N609P: Aktuariële wetenskap (Na BSc N137P)

Neem asseblief kennis dat al BWI se nagraadse programme in **Engels** aangebied word.

Die kurrikulum is saamgestel uit die volgende modules:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
Eerste Semester		
BWIN611	Kwantitatiewe Risiko-analise I	16
BWIN613	Finansiële Ingenieurswese I	16
BWIN614	Beleggingsteorie I	16
Jaarmodule		
BWIA671	Aktuariële risikobestuur (A301/CA1)	80
BWIR671	Navorsingsmodule: Finansiële Ingenieurswese en Finansiële Modelling	32
Totale aantal kredietpunte van hierdie kurrikulum		160

Die geïntegreerde assessering van N609P vind tydens die assessering van die module BWIR671.

N.2.16 PROGRAM: KWANTITATIEWE RISIKOBESTUUR**SENTRUM: BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA****Kwalifikasiekode: 202127****N.2.16.1 Kurrikulum N610P: Kwantitatiewe Risikobestuur (Na BSc N134P of N137P)**

Neem asseblief kennis dat al BWI se nagraadse programme in Engels aangebied word.

Hierdie kurrikulum bestaan uit die volgende modules wat oor twee semesters versprei is:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
Eerste Semester		
BWIN611	Kwantitatiewe Risiko-analise I	16
BWIN613	Finansiële Ingenieurswese I	16
BWIN614	Beleggingsteorie I	16
STTN612	Statistiese Data-analise I: Modelle	12
Tweede Semester		
BWIN621	Kwantitatiewe Risiko-analise	16
ECON623	Risikobestuur	16
STTN622	Statistiese Data-analise II: Tydreekse	12
STTN623	Meerveranderlike Statistiek	12
Jaarmodule		
BWIR671	Navorsingsmodule: Finansiële Ingenieurswese en Finansiële Modellering	32
Totale aantal kredietpunte van hierdie kurrikulum		148

Die geïntegreerde assessering van N610P vind plaas tydens die assessering van die module BWIR671.

N.2.17**PROGRAM: FINANSIËLE WISKUNDE****SENTRUM: BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA****Kwalifikasiekode: 202128****N.2.17.1****Kurrikulum N611P: Finansiële Wiskunde (Na BSc N135P)**

Neem asseblief kennis dat al BWI se nagraadse programme in **Engels** aangebied word.

Hierdie kurrikulum bestaan uit die volgende modules wat oor twee semesters versprei is:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
Eerste Semester		
BWIN613	Finansiële Ingenieurswese I	16
STTN612	Statistiese Data-analise I: Modelle	12
STTN615	Stogastiese Prosesse I	12
WISK613	Topologie van metriese en normeerde ruimtes	8
WISN614	Maat- en Integrasieteorie I	12
WISK615	Differensiaalvergelykings	16
Tweede Semester		
BWIR622	Navorsingsmodule: Finansiële Ingenieurswese en Prysing van Afgeleides	32
STTN622	Statistiese Data-analise II: Tydreekse	12
STTN625	Stogastiese Prosesse II	12
WISN624	Maat- en Integrasieteorie II	12
Totale aantal kredietpunte van hierdie kurrikulum		144

Die geïntegreerde assessering van N611P vind plaas tydens die assessering van die module BWIR622.

N.2.18 PROGRAM: DATA-ONTGINNING**SENTRUM: BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA****Kwalifikasiekode: 202129****N.2.18.1 Kurrikulum N612P: Data-ontginning (Na BSc N134P, N136P)**

Neem asseblief kennis dat al BWI se nagraadse programme in Engels aangebied word.
Hierdie kurrikulum bestaan uit die volgende modules wat oor twee semesters versprei is:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
Eerste Semester		
STTN612	Statistiese Data-analise I: Modelle	12
	Keusemodule [#]	12
	Keusemodule [#]	12/16
	Keusemodule [#]	12/16
Tweede Semester		
STTN623	Meerveranderlike Statistiek	12
	Keusemodule [#]	12
	Keusemodule [#]	12/16
	Keusemodule [#]	12/16
Jaarmodule		
BWIR672	Navorsingsmodule: Finansiële Modellerings	32
Totale aantal kredietpunte van hierdie kurrikulum		128 (min)/144 (maks)

[#] Die keusemodules in die eerste semester mag uit die modules in tabel hieronder gekies word.

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
BWIB611	Statistiese leer I	16
BWIB612	Inleiding tot bedryfsintelligensie	12
BWIB613	Probleemoplossing dmv Simulasie	12
BWIN614	Beleggingsteorie I	16
STTN613	Hersteekproefneming	12
ITRI611	Datapakhuisse I	12
ITRI613	Databasisse I	12
ITRI616	Kunsmatige Intelligensie I	12
ITRI618	Besluitsteunstelsels I	12

[#] Die keusemodules in die tweede semester mag uit die modules in hierdie tabel gekies word.

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
BWIB621	Statistiese leer II	16
BWIB622	Bedryfsgerigte Voorspellingstegnieke	16
STTN622	Statistiese Data-analise II: Tydreekse	12
STTN624	Diskrete Data-analise	12
ITRI621	Datapakhuisse II	12
ITRI623	Databasisse II	12
ITRI626	Kunsmatige Intelligensie II	12
ITRI628	Besluitsteunstelsels II	12

Die geïntegreerde assessering van N612P vind plaas tydens die assessering van die module BWIR672.

N.2.19 PROGRAM: OMGEWINGSWETENSAPPE**SKOLE: BIOLOGIESE WETENSAPPE & GEO- EN RUIMTELIKE WETENSAPPE****Kwalifikasiekode: 202124****N.2.19.1 Kurrikulum N648P: Geografie en Omgewingsbestuur****SKOOL: GEO- EN RUIMTELIKE WETENSAPPE**

Hierdie kurrikulum bestaan uit die volgende modules wat oor twee semesters versprei is:

Verpligte modules			
Modulekode	Beskrywende naam	Semester	Kr
OMBO611	Inleiding tot Omgewingsbestuur	1	16
OMBE673	Navorsingsprojek	Jaar	40
Totaal verpligte modules			56
Keusemodules			
Student kies VIER van die onderstaande modules			
Modulekode		Semester	Kr
OMBO613	Inleiding tot GIS	1	16
OMBO614	GIS Toepassings	1	16
OMBE621	Hidrologie (slegs voltyds aangebied)	2	16
OMBO678	Omgewingsbestuur I	Jaar	20
OMBO679	Omgewingsanalise I	Jaar	20
GGFS671	Inleiding tot Aardwaarneming	Jaar	20
GGFS672	Lugbesoedeling	Jaar	20
PUMA612*	Openbare bestuur en leierskap	1	16
PUMA623*	Munisipale bestuur	2	16
Totaal keusemodules			72
Totaal Kurrikulum			128

*Hierdie modules sal nie beskikbaar wees as keusemodules vir 2016 registrasie nie.

Studente neem 4 keusemodules ter waarde van 72 krediete. Dit word saamgestel uit twee 20-kredietmodules en twee 16-kredietmodules. Kombinasies van modules sal deur nagraadse personeel aanbeveel word, onderhewig aan die goedkeuring van die Skooldirekteur.

TOTAAL	Krediete
Semester 1	92
Semester 2	36
Totaal jaarvlak	128

Let wel: Sommige van die jaarmodules is aan die eerste semester toegeken, maar die kredietlading sal gelykmatig oor die jaar versprei word.

N.2.19.2

Kurrikulum N641P: Ekologiese remediëring en volhoubare bestuur

SKOOL: BIOLOGIESE WETENSKAPPE

a) Fakulteitspesifieke reëls vir kurrikulum

Studente mag nie vir meer as vier (4) modules in die eerste semester registreer nie (uitgesluit die navorsingsprojek wat 'n jaarmodule is). Keuses word uitgeoefen na gelang van kennis en vaardighede wat benodig word vir die navorsingsprojek. Die navorsingsprojekleier, programbestuurder asook die Skooldirekteur moet dus skriftelik die student se keuses goedkeur.

b) Samestelling van kurrikulum N641P: Ekologiese remediëring en volhoubare bestuur

Verpligte modules			
Modulekode	Beskrywende naam	Semester	Kr
OMBO611	Inleiding tot Omgewingsbestuur	1	16
OMSE612	Inleiding tot Landskapsekologie	1	16
OMSE674	Navorsingsprojek	Jaar	32
Totaal verpligte modules			64
Keusemodules			
Student kies VIER van die onderstaande modules in oorleg met programbestuurder, projekteier en Skooldirekteur			
Modulekode		Semester	Kr
OMWE611	Rehabilitasie van versteurde gebiede (word slegs voltyds aangebied, GDKN121, GDKN211 en GDKN221 is voorvereistes vir hierdie module)	1	16
OMSE611	Omgewingsgrondwetenskap (word slegs voltyds aangebied, GDKN121, GDKN211 en GDKN221 is voorvereistes vir hierdie module)	1	16
OMBO613	Inleiding tot GIS	1	16
OMBO614	GIS toepassings	1	16
OMSB611	Bewaringsekologie	1	16
OMSE621	Restourasie van gedegradeerde ekosistels	2	16
OMSE622	Stedelike ekologie	2	16
OMSE623	Plantekofisiologie en stresfisiologie	2	16
OMSE624	Plantgroei en -ontwikkeling	2	16
OMSE625	Gevorderde ekotoksikologie	2	16
OMSE626	Mikrobiëse ekologie	2	16
Totaal keusemodules			64
Totaal Kurrikulum			128

N.2.19.3

Kurrikulum N642P: Biodiversiteit en bewaringsekologie

SKOOL: BIOLOGIESE WETENSKAPPE

a) Fakulteitspesifieke reëls vir kurrikulum

Studente mag nie vir meer as vier (4) modules in die eerste semester registreer nie (uitgesluit die navorsingsprojek wat 'n jaarmodule is). Keuses word uitgeoefen na gelang van kennis en vaardighede wat benodig word vir die navorsingsprojek. Die navorsingsprojekleier, programbestuurder asook die Skooldirekteur moet dus skriftelik die student se keuses goedkeur.

b) Samestelling van kurrikulum N642P

Verpligte modules			
Modulekode	Beskrywende naam	Semester	Kr
OMBO611	Inleiding tot Omgewingsbestuur	1	16
OMWB611	Biodiversiteit: historiese, huidige en toekomstige tendense	1	16
OMSB611	Bewaringsekologie	1	16
OMSE674	Navorsingsprojek	Jaar	32
Totaal verpligte modules			80
Keusemodules			
Student kies DRIE van die onderstaande modules in oorleg met programbestuurder, projekteier en Skooldirekteur			
Modulekode		Semester	Kr
OMSB612	Sistematiek in praktyk	1	16
OMSE612	Inleiding tot landskapsekologie	1	16
OMBO613	Inleiding tot GIS	1	16
OMSB621	Bio-informatika	2	16
OMSB622	Ewolusionêre biologie en etologie	2	16
OMSB623	Biogeografie	2	16
OMSB624	Biodiversiteitsbeplanning	2	16
OMSB625	Biomonitoring en Risiko-analise	2	16
OMSE621	Restourasie van gedegradeerde ekosistels	2	16
OMSP621*	Biodiversiteit en bevolkingsdinamika in landbou-ekosistels	2	16
Totaal keusemodules			48
Totaal Kurrikulum			128

*OMSP621 nie beskikbaar as keuse vir 2016.

N.2.19.4

Kurrikulum N643P: Akwatiese ekosisteenwielstand

SKOOL: BIOLOGIESE WETENSKAPPE

a) Fakulteitspesifieke reëls vir kurrikulum

Studente mag nie vir meer as vier (4) modules in die eerste semester registreer nie (uitgesluit die navorsingsprojek wat 'n jaarmodule is). Keuses word uitgeoefen na gelang van kennis en vaardighede wat benodig word vir die navorsingsprojek. Die navorsingsprojekleier, programbestuurder asook die Skooldirekteur moet dus skriftelik die student se keuses goedkeur.

b) Samestelling van kurrikulum N643P

Verpligte modules			
Modulekode	Beskrywende naam	Semester	Kr
OMBO611	Inleiding tot Omgewingsbestuur	1	16
OMWW611	Fisies-chemies en biologiese eienskappe van binnelandse waters	1	16
OMSW611	Akwatiese ekosisteme: besoedeling en ekotoksikologie	1	16
OMSE674	Navorsingsprojek	Jaar	32
Totaal verpligte modules			80
Keusemodules			
Student kies DRIE van die onderstaande modules in oorleg met programbestuurder, projekteur en Skooldirekteur			
Modulekode		Semester	Kr
OMWW614*	Watergedraagde siektes*	1	16
OMWW616	Estuariene en naby-kuslyn mariene-ekologie	1	16
OMWW629	Watersuiwering en -behandeling	2	16
OMSW622**	Fikologie**	2	16
OMBE621	Hidrologie (slegs voltyds aangebied)	2	16
OMSW624	Omgewingshidrologie (slegs voltyds aangebied)	2	16
OMSB621	Bio-informatika	2	16
OMSE626	Mikrobiële ekologie	2	16
Totaal keusemodules			48
Totaal Kurrikulum			128

* Voorkennis in parasitologie en epidemiologie is 'n voorvereiste.

** 'n Weeklange praktiese opleidingsessie in Potchefstroom is verpligtend. Afstandstudente kan slegs vir hierdie module registreer indien hul bereid is om na Potchefstroom te reis vir praktiese opleiding.

N.2.19.5

**Kurrikulum N644P: Plantbeskerming
SKOOL: BIOLOGIESE WETENSKAPPE**

a) Fakulteitspesifieke reëls vir kurrikulum

Studente mag nie vir meer as vier (4) modules in die eerste semester registreer nie (uitgesluit die navorsingsprojek wat 'n jaarmodule is). Keuses word uitgeoefen na gelang van kennis en vaardighede wat benodig word vir die navorsingsprojek. Die navorsingsprojekleier, programbestuurder asook die Skooldirekteur moet dus skriftelik die student se keuses goedkeur.

b) Samestelling van kurrikulum N644P

Verpligte modules			
Modulekode	Beskrywende naam	Semester	Kr
OMBO611	Inleiding tot Omgewingsbestuur	1	16
OMSP611	Beginsels van geïntegreerde plaagbestuur	1	16
OMSE674	Navorsingsprojek	Jaar	32
Totaal verpligte modules			64
Keusemodules			
Student kies VIER van die onderstaande modules in oorleg met programbestuurder, projekteier en Skooldirekteur			
Modulekode		Semester	Kr
OMWP611*	Plaagfenologie en skadesimptome*	1	16
OMWP613	Ekonomiese skade en drempelwaardes	1	16
OMSP622	GM-gewasse en geïntegreerde plaagbestuur	2	16
OMSP623	Nematode en gewasse	2	16
OMSP624	Arthropoda/plant-interaksies	2	16
OMSP625	Nematode/plant-interaksies en beheer	2	16
OMSB621	Bio-informatika	2	16
OMSA622	Onkruid: interaksies en beheer	2	16
OMSA623	Plantpatologie	2	16
Totaal keusemodules			64
Totaal Kurrikulum			128

* OMWP611 module is verpligtend:

'n Weeklange praktiese opleidingsessie in Potchefstroom is verpligtend. Afstandstudente kan slegs vir hierdie module registreer indien hul bereid is om na Potchefstroom te reis vir praktiese opleiding.

N.2.19.6

Kurrikulum N646P: Omgewingsgeologie

SKOOL: GEO- EN RUIMTELIKE WETENSKAPPE

a) Fakulteitspesifieke reëls vir kurrikulum

Studente mag nie vir meer as vier (4) modules in die eerste semester registreer nie (uitgesluit die navorsingsprojek wat 'n jaarmodule is). Keuses word uitgeoefen na gelang van kennis en vaardighede wat benodig word vir die navorsingsprojek. Die navorsingsprojekleier, programbestuurder asook die Skooldirekteur moet dus skriftelik die student se keuses goedkeur.

b) Samestelling van kurrikulum N646P

Verpligte modules			
Modulekode	Beskrywende naam	Semester	Kr
OMBO611	Inleiding tot Omgewingsbestuur	1	16
OMSE674	Navorsingsprojek	Jaar	32
OMSG611	Omgewingsgeochemie (word slegs voltyds aangebied, GLGN112 is 'n voorvereiste vir hierdie module)	1	16
OMWE611	Rehabilitasie van versteurde gebiede (word slegs voltyds aangebied, GDKN121, GDKN211 en GDKN221 is voorvereistes vir hierdie module)	1	16
Totaal verpligte modules			80
Keusemodules			
Student kies DRIE van die volgende modules in oorleg met die programbestuurder, navorsingsdirekteur en die skooldirekteur			
Modulekode		Semester	Kr
OMSE611	Omgewingsgrondwetenskap (word slegs voltyds aangebied, GDKN121, GDKN211 en GDKN221 is voorvereistes vir hierdie module)	1	16
OMWW611	Fisies-chemies en biologiese eienskappe van binnelandse waters	1	16
OMBO613	Inleiding tot GIS	1	16
OMBO614	GIS Toepassings	1	16
OMSG621	Omgewingsmineralogie (GLGN112 is 'n voorvereiste vir hierdie module)	2	16
OMSG622	Toegepaste omgewingsgeologie (GLGN112 is 'n voorvereiste vir hierdie module)	2	16
OMSE621	Restourasie van gedegradeerde ekostelsels	2	16
Totaal verpligte modules			48
Totaal Kurrikulum			128

N.2.19.7

Kurrikulum N647P: Hidrologie

SENTRUM: WATERWETENSKAPPE EN –BESTUUR

Kwalifikasiekode: 202124

a) Fakulteitspesifieke reëls vir kurrikulum

Keuses word uitgeoefen na gelang van kennis en vaardighede wat benodig word vir die navorsingsprojek. Die navorsingsprojekleier, programbestuurder asook die Skooldirekteur moet dus skriftelik die student se keuses goedkeur.

b) Samestelling van kurrikulum N647P

Verpligte modules			
Modulekode	Beskrywende naam	Semester	Kr
Jaarmodule			
OMSE674	Navorsingsprojek	Jaar	32
Totale krediete			32
Eerste Semester			
OMBO611	Inleiding tot Omgewingsbestuur	1	16
OMSG611	Omgewingsgeochemie (word slegs voltyds aangebied, GLGN112 is 'n voorvereiste vir hierdie module)	1	16
Totaal verpligte modules in eerste semester			32
Tweede Semester			
OMBE621	Hidrologie	2	16
OMBE623	Grondwater Geologie	2	16
OMBE624	Geohidrologie	2	16
Totaal verpligte modules in tweede semester			48
Keusemodule*			
Student kies EEN van die volgende modules, uit of die eerste of tweede semester, in oorleg met die programbestuurder, navorsingsdirekteur en die skooldirekteur			
OMBO614*	GIS toepassings*	1	16
OMWW611*	Fisies-chemies en biologiese eienskappe van binnelandse waters*	1	16
OMBE622*	Toegepaste Hidrologie*	2	16
Totaal van Keusemodule			16
Totaal Kurrikulum			128

*Student moet een module kies uit of die eerste of tweede semester.

N.2.19.8

Kurrikulum N649P: Afvalbestuur

SKOOL: GEO- EN RUIMTELIKE WETENSKAPPE

Kwalifikasiekode: 202124

Hierdie kurrikulum bestaan uit die volgende modules wat oor twee semesters versprei is:

Verpligte modules			
Modulekode	Beskrywende naam	Semester	Kr
Jaarmodule			
OMBE673	Navorsingsprojek	Jaar	40
Totale krediete			40
Eerste Semester			
OMBO611	Inleiding tot Omgewingsbestuur	1	16
OMBW611	Grondbeginsels van Afvalbestuur	1	20
OMBW612	Afvalbestuur: Wetgewing en Owerheidsbestuur	1	16
Totaal verpligte modules			52
Tweede Semester			
OMBO679	Omgewingsanalise I	Jaar	20
OMBW621	Nuwe Afvalbestuursoplossings	2	16
Totaal verpligte modules			36
Keusemodules			
Geen			
Totaal van Keusemodule			0
Totaal Kurrikulum			128
TOTAAL		Krediete	
Jaarmodule		40	
Semester 1		52	
Semester 2		36	
Totaal jaarvlak		128	

Let wel: Sommige van die jaarmodules is aan die eerste semester toegeken, maar die kredietlading sal gelykmatig oor die jaar versprei word.

N.2.20 EKSAMINERING

Die eksamengeleenthede en verbandhoudende reëls geskied in ooreenstemming met Algemene Reël 3.4.

N.2.20.1 Samestelling van die deelnamepunt

'n Deelnamepunt vir 'n module (Algemene Reël 2.4.2) kan saamgestel word uit toetse, werkstukke en ander vorms van evaluering.

N.2.20.2 Toelating tot die eksamen

- a) Toelating tot die eksamen in enige module geskied deur die verwerwing van 'n deelnamebewys (Algemene Reël 2.4.2).
- b) 'n Deelnamebewys, wat toelating tot die eksamen verleen, sal slegs uitgereik word nadat 'n student tot die bevrediging van die skooldirekteur, voldoen het aan die vereistes daarvoor wat in die studiegids vir die betrokke module uiteengesit is (Algemene Reël 2.4.2).

N.2.20.3 Modulepunt

Die modulepunt (Algemene Reël 2.4.2) word bereken in die verhouding waarin evalueringsmetodes van toepassing vir 'n spesifieke module gekombineer word, soos in die studiegids vir die module uiteengesit.

N.2.20.4 Slaagvereistes

- a) Die bepalinge van Algemene Reël 3.4.3 is van toepassing.
- b) Die subminimum in die eksamen, vir alle modules waarin eksamen geskryf is, is 40%.
- c) Die slaagvereiste vir 'n module is 'n modulepunt van 50%.
- d) 'n Program word geslaag deur al die modules waaruit die program saamgestel is, afsonderlik te slaag.
- e) 'n Module word met onderskeiding geslaag indien 'n modulepunt van minstens 75% behaal is. Die graad word met onderskeiding geslaag indien die gemiddelde punt, geweeg volgens die kredietpunte van elke module in die kurrikulum, minstens 75 % is.

N.2.20.5 Aantal eksamengeleenthede en herhaling van modules

Enmalige herhaling van modules wat nie geslaag is nie, asook verdere eksamengeleenthede, geskied volgens die bepalinge van Algemene Reël 3.4.4.

N.2.20.6 Onbevredigende akademiese prestasie

Algemene Reël 2.4.7 en 2.4.8 is hier van toepassing.

N.3 REËLS VIR DIE GRAAD HONNEURS BACCALAUREUS COMMERCII

Die Honneursgraad volg op 'n baccalaureusgraad of nadat die skooldirekteur die kandidaat op grond van kennis en vaardighede opgedoen deur vorige leer en werkservaring wat tot leer gelei het, tot die Hons BCom-studie toegelaat het. Die studie kan voltyds of deelyds gedoen word.

Voornemende studente moet voor die keurdatum, soos deur die toepaslike skooldirekteur bepaal, by die toepaslike skooldirekteur aansoek doen om keuring en formele toelating tot die beoogde program in die daaropvolgende jaar (Kyk Algemene Reël 3.2). Slegs studente wat, geoordeel aan hulle akademiese rekord en ander bewese tersaaklike vooraf leer, 'n realistiese kans op sukses het, sal tot 'n program toegelaat word. Studente se agtergrond en potensiaal word in hierdie keuringsproses ook in aanmerking geneem. Laat aansoeke sal slegs oorweeg kan word indien daar nog ruimte vir 'n bykomende student in die betrokke vakgroep beskikbaar is.

NB: Lesings vir honneursmodules word in die Fakulteit Natuurwetenskappe slegs voltyds aangebied.

N.3.1 DUUR VAN DIE STUDIE

Die minimum duur van studie is een jaar voltyds en twee jaar deelyds. Die maksimum duur is twee jaar voltyds en drie jaar deelyds.

N.3.2 TOELATING EN REGISTRASIE

Die honneursstudie kan onderneem word in 'n studieprogram wat deur die Fakulteitsraad goedgekeur is en in N.3.4. uiteengesit word. Benewens die bepalinge van die Algemene Reël 3.2, moet bykomend voldoen word aan die spesifieke vereistes wat by die betrokke kurrikulums in N.3.6 gestel word.

Indien meer aansoeke vir 'n program ontvang word as wat die betrokke vakgroep in 'n skool kan hanteer, word die groep studente wat volgens die oordeel van die skooldirekteur die grootste kans op sukses het, vir die betrokke program gekeur. Studente se agtergrond en potensiaal word in hierdie keuringsproses ook in aanmerking geneem.

N.3.3 AANNAMES OOR VORIGE LEER

Die student beskik oor 'n gepaste baccalaureusgraad, waarin minstens 60 module-krediete op NKR-Vlak 7 in die kernvak van die betrokke honneursprogram waarvoor die student wil inskryf, aangebied is.

Indien 'n voornemende student nie aan die bepaling hierbo voldoen nie, kan die student deur die skooldirekteur op grond van kennis en vaardighede opgedoen deur vorige leer en werkservaring wat tot leer gelei het, tot die HonsBCom -studie toegelaat word.

N.3.4 STUDIEPROGRAMME

Hierdie honneursgraad word in die studieprogram Rekenaarwetenskap-Inligtingstelsels verwerf.

N.3.5 ALGEMENE UITTREEVLAKUITKOMSTE

Die uitkomst soos beskryf N.2.6 word steeds by hierdie Honneurs Baccalaureus Commercii nagestreef, met toespitsing op 'n besondere dissipline of enkele dissiplines uit die natuurwetenskappe. Aan die einde van hierdie honneursstudie sal die kennis, vaardighede, waardes en houdings waaroor die student reeds beskik, verder afgerond wees, met meer klem op gepaardgaande navorsingsvaardighede.

N.3.6 PROGRAM: REKENAARWETENSKAP-INLIGTING-STELSELS SKOOL: REKENAAR-, STATISTIESE EN WISKUNDIGE WETENSKAPPE Kwalifikasiekode: 504143

N.3.6.1 Kurrikulum N658P: Rekenaarwetenskap-Inligtingstelsels

Die kurrikulum word soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
Eerste Semester		
ITRI671	Projek	32
Kies nog VIER van die volgende modules, in oorleg met die skooldirekteur:		
ITRI611	Datapakhuis I	12
ITRI613	Databasisse I	12
ITRI614	Inligtingstelsel ingenieurswese I	12
ITRI615	Rekenaarsekuriteit I	12
ITRI616	Kunsmatige Intelligensie I	12
ITRI618	Besluitsteunstelsels I	12
Tweede Semester		
En VIER van die volgende modules, in oorleg met die skooldirekteur:		
ITRI621	Datapakhuis II	12
ITRI623	Databasisse II	12
ITRI624	Inligtingstelsel ingenieurswese II	12
ITRI625	Rekenaarsekuriteit II	12
ITRI626	Kunsmatige Intelligensie II	12
ITRI628	Besluitsteunstelsels II	12
Totale aantal kredietpunte van hierdie kurrikulum		128

N.3.7 EKSAMINERING

Die eksamenleentheid en verbandhoudende reëls geskied in ooreenstemming met Algemene Reël 3.4.

Sien N2.20.

N.4

REÛLS VIR DIE GRAAD MAGISTER SCIENTIAE

Die MSc-graad is 'n graad wat kan volg op 'n vierjarige BSc of 'n Hons BSc-graad of 'n ander erkende graad wat deur die dekaan goedgekeur is.

Die studie kan voltyds of deelyds geskied.

Voornemende studente moet voor die keurdatum, soos deur die toepaslike navorsingsdirekteur in oorleg met die betrokke skoordirekteur bepaal, by die navorsingsdirekteur aansoek doen om keuring en formele toelating tot die beoogde program in die daaropvolgende jaar (Kyk Algemene Reël 4.2). Slegs studente wat, geoordeel aan hulle akademiese rekord en ander bewese tersaaklike vooraf leer, 'n realistiese kans op sukses het, sal tot 'n program toegelaat word. Studente se agtergrond en potensiaal word in hierdie keuringsproses ook in aanmerking geneem. Laat aansoeke sal slegs oorweeg kan word indien daar nog ruimte vir 'n bykomende student in die betrokke program beskikbaar is.

NB: Lesings vir die gedoseerde modules van hierdie graad word in die Fakulteit Natuurwetenskappe slegs voltyds aangebied.

N.4.1

INLEIDING

Navorsing word in die Fakulteit Natuurwetenskappe in navorsingsentiteite bestuur. Die navorsingsentiteite hanteer die magister- en PhD-opleidings-kurrikulums, dit wil sê kurrikulums wat 'n beduidende navorsingskomponent bevat.

Tans is daar een sentrum van uitnemendheid, naamlik die Sentrum van uitnemendheid in Ruimtenavorsing, twee navorsingseenhede, naamlik Bedryfswiskunde en Informatika; Omgewingswetenskappe en -Bestuur; navorsingsfokusarea Chemiese Hulpbronveredeling en fokusarea Menslike Metabolomika, asook die volgende Sentrums: Menslike Metabolomika; Waterwetenskappe en -bestuur en Bedryfswiskunde en Informatika.

Behoudens hoë uitsonderings wat deur die Dekaan goedgekeur moet word, moet die navorsing wat vir 'n M-verhandeling of -skripsie vereis word, dus binne 'n navorsingsentiteit verrig word. In die volgende tabel word die belangrikste verband tussen skole, sentra en die ooreenstemmende navorsingsentiteite weergegee.

Skool/Sentrum	Vakgroep	Navorsingsentiteit
Skool vir Fisiese- en Chemiese Wetenskappe	Biochemie	Menslike Metabolomika
	Chemie	Chemiese Hulpbronveredeling
	Fisika	Ruimtenavorsing

Skool/Sentrum	Vakgroep	Navorsingsentiteit
Skool vir Biologiese Wetenskappe	Landbou Ekonomie Dierkunde Mikrobiologie Plantkunde	Omgewingswetenskappe en -bestuur
Skool vir Geo- en Ruimtelike Wetenskappe	Geografie en Omgewingsbestuur Geologie en Grondkunde Stads- en Streekbeplanning	Omgewingswetenskappe en -bestuur
Skool vir Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe	Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels Statistiek Toegepaste Wiskunde Wiskunde	Bedryfswiskunde en Informatika
Sentrum vir Bedryfswiskunde en Informatika	Aktuariële Wetenskap Bedryfsanalise Finansiële Wiskunde Kwantitatiewe Risikobestuur Risiko-analise	Bedryfswiskunde en Informatika
Sentrum vir Waterwetenskappe en -bestuur	Hidrologie	Waterwetenskappe en -bestuur

By die M-programme wat in die Fakulteit Natuurwetenskappe aangebied word, word in hierdie Jaarboek ook die navorsingsentiteit waarin die navorsingskomponent van die program ressorteer, aangedui.

N.4.2 DUUR VAN DIE STUDIE

Die minimum duur van die studie is een jaar voltyds en twee jaar deelyds en die maksimum duur is twee jaar voltyds en drie jaar deelyds, bereken vanaf die datum van eerste registrasie vir die betrokke program. Daar kan volgens die prosedure uiteengesit in die Algemene Reël 4.4.10, aansoek gedoen word om 'n verlenging van die studietermyn.

N.4.3 AANNAMES OOR VORIGE LEER

Die student beskik oor 'n toepaslike vierjarige baccalaureusgraad.

Indien die student nie aan die bepaling voldoen nie, bepaal die navorsingsdirekteur in oorleg met die skooldirekteur, en indien nodig na oorlegpleging met die dekaan, en met kennisgewing aan die fakulteitsraad, of die kandidaat op grond van kennis en vaardighede opgedoen deur vorige leer en werkservaring wat tot leer gelei het, tot die MSc-studie toegelaat kan word.

Programspesifieke aannames word, waar van toepassing, by elk van die programbeskrywings aangedui.

N.4.4 TOELATING EN REGISTRASIE

Die toelatingsvereistes en vereiste datums van registrasie word uiteengesit in die Algemene Reël 4.2.

Die betrokke navorsingsdirekteur, in oorleg met die skooldirekteur, kan toelating tot 'n program weier indien die standaard van bekwaamheid wat die voornemende student tevore in die betrokke vak(ke) waarin die student verder wil studeer, bereik het, nie aan die betrokke programvereistes voldoen nie.

Indien meer aansoeke vir 'n program ontvang word as wat die betrokke navorsingsentiteit in daardie program kan hanteer, word die groep studente wat volgens die oordeel van die navorsingsdirekteur, in oorleg met die skooldirekteur, die grootste kans op sukses het, vir die betrokke program gekeur. Studente se agtergrond en potensiaal word in hierdie keuringsproses ook in aanmerking geneem.

N.4.5 GOEDKEURING VAN DIE STUDIEPROGRAM

Goedkeuring van die studieprogram geskied na aanleiding van die bepalings in die Algemene Reël en die tersaaklike bepalings in die Handleiding vir Nagraadse Studie. **Voornemende studente moet hierdie handleiding baie deeglik raadpleeg.**

N.4.6 ARTIKULASIEMOONTLIKHED

- a) Met die suksesvolle voltooiing van die meeste MSc-kurrikulums kan die student toegelaat word tot verdere leer vir die doktorsgraad, op NKR-vlak 10, in die kernvak waarin die kwalifikasie verwerf is.
- b) Krediet sal verleen word vir modules van ander fakulteite en inrigtings, op voorwaarde dat die uitkoms- en totale kredietvereistes vir hierdie kwalifikasie as geheel nagekom word.
- c) Met die basiese, toepasbare en spesialis-vaardighede, sowel as navorsingsvaardighede, wat die student met hierdie kwalifikasie in een van die wiskundige, rekenaarkundige en natuurwetenskaplike dissiplines opgedoen het, sal die student toegerus wees om met verdere leer en navorsing in verwante spesialisasiegebiede, aan ander inrigtings voort te gaan.
- d) Programspesifieke artikulasiemoontlikhede sal, waar van toepassing, by die programbeskrywings aangedui word.

N.4.7 VERANDERING VAN MAGISTERSTUDIE NA DOKTORSTUDIE

Die Algemene Reël maak voorsiening daarvoor dat 'n student wat vir 'n magistergraad geregistreer is en wat, na die eenparige oordeel van die studieleier en die betrokke navorsings- en skooldirekteure, uitkomst bereik het van 'n gehalte en omvang wat vir 'n doktorsgraad aanvaarbaar is, by die fakulteitsraad aansoek kan doen om die registrasie vir die magistergraadstudie na doktorsgraadstudie te verander.

N.4.8 UITTREEVLAKUITKOMSTE

Die uitkomst soos beskryf by die Honneurs Baccalaureus Scientiae word by hierdie Magister Scientiae verder verfyn en afgerond. Verder sal die kwalifiseerders in hierdie kurrikulums vertrou wees met die algemene wetenskaplike metode van navorsing, met toespitsing op die besondere navorsingsmetodologie van een die natuurwetenskaplike kerndisiplines. Dit sluit in:

- a) die identifisering en wetenskaplike formulering van 'n probleemstelling;
- b) 'n deeglike ondersoek van bestaande kennis soos gereflekteer deur toepaslike wetenskaplike literatuur;
- c) die uitvoer van toepaslike navorsing ter oplossing van die probleem;
- d) die wetenskaplike evaluering van die resultate in die konteks van die probleemstelling;
- e) die wetenskaplike kommunisering van die resultate in die vorm van 'n skripsie, navorsingsverslag of verhandeling.

N.4.8.1 Natuurwetenskaplike (insluitend wiskundige en rekenaarkundige) en tegnologiese probleemoplossing

Aan die einde van die studie is die student in staat om sekere konvergente en divergente probleme in die betrokke dissipline uit die natuurwetenskaplike, gesondheidswetenskaplike en tegnologiese veld te identifiseer, te evalueer, en kreatief en innoverend op te los.

N.4.8.2 Toepassing van fundamentele en spesialis-kennis

Aan die einde van die studie is die student in staat om basiese kennis en tegnieke van die natuurwetenskap en die inligtingstegnologie te integreer om menslike verskynsels en verskynsels in die natuur te kan ondersoek en gepaardgaande probleme te kan oplos. Dit sluit die volgende in:

- a) Pas natuurwetenskaplike kennis en metodes (met toespitsing op dié van die besondere dissipline) toe op probleme deur toepaslike aanwending van:
 - formele analise en modellering van menslike aktiwiteite en natuurverskynsels, -stelsels en -probleme;
 - kommunisering van teorieë, konsepte en idees;
 - beredenering en konseptualisering van menslike aktiwiteite en natuurverskynsels, -stelsels en -probleme;
 - hantering van onsekerhede en risiko's deur gebruik van statistiese beginsels en metodes;
 - rekenaarvaardighede en inligtingstegnologie.
- b) Gebruik die beginsels, wette en tegnieke van die natuurwetenskap en gesondheidswetenskappe (met toespitsing op dié van die besondere dissipline) op fundamentele vlak om

- oop bedryfs- en samelewingsprobleme te identifiseer en op te los;
- toepassings te identifiseer en aan te wend;
- oor dissiplinegrense heen met gemeenskaplike fundamentele kundigheid te werk.

N.4.8.3 Ondersoeke, eksperimentering en data-analise

Aan die einde van die studie is die student in staat om

- a) ondersoeke en eksperimente te beplan en uit te voer deur gebruikmaking van wetenskaplike modelleringstegnieke;
- b) inligting vanuit data te analiseer, te interpreteer en af te lei.

Die student sal beskik oor deeglike kennis van die fundamentele navorsingsmetodologie van die besondere dissipline.

N.4.8.4 Wetenskaplike metodes, vaardighede en inligtingstegnologie

Aan die einde van die studie is die student in staat om

- a) toepaslike wetenskaplike metodes aan te wend en die resultate wat dit lewer, te evalueer;
- b) rekenaarpakkette vir berekenings, modellering, simulاسie en hantering van inligting te gebruik, wat insluit
 - evaluering van die toepaslikheid en beperkings van die pakket;
 - korrekte toepassing en werking van die pakket;
 - kritiese evaluering van die eindproduk deur die pakket gelewer;
 - rekenaars, netwerke en inligtingsinfrastrukture te gebruik vir evaluering, prosessering, bestuur en berging van inligting om persoonlike produktiwiteit en spanwerk te verbeter;
 - basiese tegnieke en kennis van besigheidsbestuur en gesondheids- en veiligheids- en omgewingsbewaring aan te wend op bedryfspraktyk.

N.4.8.5 Professionele en algemene kommunikasie

Aan die einde van die studie is die student in staat om

- a) sowel mondeling as skriftelik, effektief met wetenskaplikes (met toespitsing op dié van die besondere dissipline) en die gemeenskap te kommunikeer, deur gebruikmaking van die gepaste struktuur, styl en grafiese en elektroniese ondersteuning;
- b) metodes van inligtingverskaffing vir gebruik deur ander in veral die wêreld van die natuurwetenskap en gesondheidswetenskap (met toespitsing op dié van die besondere dissipline) toe te pas.

N.4.8.6 Impak van natuurwetenskaplike en gesondheidswetenskaplike aktiwiteit op die gemeenskap en die omgewing

Die student is krities bewus van:

- a) die impak van natuurwetenskaplike en gesondheidswetenskaplike aktiwiteit (veral dié van die besondere dissipline) op die gemeenskap en die omgewing;
- b) die noodsaaklikheid om by natuurwetenskaplike en gesondheidswetenskaplike aktiwiteite
 - die impak van tegnologie op die gemeenskap, en
 - die persoonlike, sosiale, en kulturele waardes en verwagtinge van diegene wat deur wetenskaplike aktiwiteite geraak word, in ag te neem.

N.4.8.7 Span- en multidissiplinêre werk

Aan die einde van die studie is die student in staat om effektief as individu, in spanne en in multidissiplinêre omgewings te werk en leiers- en ander kritiese funksies te verrig.

N.4.8.8 Lewenslange leer

Die student verstaan die noodsaaklikheid om voortgesette bekwaamheid te verseker en om aan die voerpunt van die jongste tegnologie en tegnieke te bly, en is in staat om in lewenslange leer deur goed-ontwikkelde leervaardighede betrokke te bly.

N.4.8.9 Professionele etiek en praktyk

Die student is krities bewus van die noodsaaklikheid om professioneel en eties op te tree en om verantwoordelikheid binne eie beperkings en vaardighede te aanvaar, en is in staat om oordele te vel in verhouding tot kennis en ervaring.

N.4.9 PROGRAMME IN DIE NAVORSINGSEENHEID VIR BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA EN DIE SENTRUM VIR BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA

N.4.9.1 Spesifieke aannames oor vorige leer

Die student beskik oor 'n honneurs baccalaureusgraad. Indien nie, bepaal die skoordirekteur en/of die sentrumdirekteur in oorleg met die navorsingsdirekteur, en indien nodig na oorlegpleging met die dekaan, en met kennisgewing aan die fakulteitsraad, of die kandidaat op grond van kennis en vaardighede opgedoen deur vorige leer en werkservaring wat tot leer gelei het, tot die MSc-studie toegelaat kan word.

Normaalweg word vir 'n MSc-graad in 'n spesifieke vakrigting (Rekenaarwetenskap, Statistiek, Toegepaste Wiskunde of Wiskunde), die honneurs baccalaureusgraad in dieselfde vak vereis met die volgende toevoegings:

- 'n Honneurs baccalaureusgraad in Wiskunde met 'n baccalaureusgraad waarin Statistiek tot op vlak 7 verwerf is, verleen toegang tot Statistiek.
- 'n Vierjarige baccalaureusgraad in Ingenieurswese met Toegepaste Wiskunde tot op vlak 7, verleen toegang tot Toegepaste Wiskunde.

Vir toelating tot die kurrikulums N809P – N811P in Bedryfswiskunde en Informatika (BWI), word bo-en behalwe vir die aannames oor vorige leer soos in die algemene MSc-programbeskrywing vermeld, ook nog vereis dat 'n student die Hons BSc-kwalifikasie in Bedryfswiskunde en Informatika verwerf het, en wel onderhewig aan die volgende spesifieke voorvereistes:

Magister kurrikulum	Honneurs kurrikulum
N809P	N610P of N609P
N810P	N611P
N811P	N612P of ekwivalente 4-jaar graad

Oorskakeling tussen kurrikulums, kan in oorleg met die sentrumdirekteur geskied.

Benewens die voorvereistes vir toelating in N.5.9.1 (d) gespesifiseer, kan studente toegang tot die nagraadse BWI-kurrikulums N809P, N810P en N811P geweier word, mits die Sentrum onvoldoende kapasiteit het om die gepaardgaande projekte (BWIR826) te hanteer. Hierdie beperking sal uiteraard met omsigtigheid toegepas word en kan wissel van jaar tot jaar. Die keuringsproses vir die M-graad in BWI vind in September van die vorige jaar plaas, en net die beste kandidate word hiervoor gekies

Vir die MSc in Risiko-analise (N865P), moet die kandidaat beskik oor 'n Honneursgraad in die Wiskundige Wetenskappe met teoretiese of praktiese ervaring in Risiko-analise.

N.4.9.2 Programspesifieke artikulasiemoontlikhede

N.4.9.2.1 MSc-kurrikulums N861P – 808P in Rekenaarwetenskap, Statistiek, Toegepaste Wiskunde en Wiskunde

Met die suksesvolle voltooiing van die MSc-program sal die student direk toegang hê tot verdere leer vir die doktorsgraad op NKR-vlak 10.

Krediet sal verleen word vir modules van ander fakulteite en inrigtings, op voorwaarde dat die uitkoms- en totale kredietvereistes vir hierdie kurrikulum as geheel nagekom word.

Met die basiese, toepasbare en spesialis-vaardighede, sowel as navorsings-vaardighede, wat die student met hierdie kwalifikasie in een van die wiskundige, rekenaarkundige en natuurwetenskaplike of gesondheidswetenskaplike dissiplines opgedoen het, sal die student toegerus wees om met verdere leer en navorsing voort te gaan in verwante spesialisasiegebiede aan ander inrigtings.

N.4.9.2.2 MSc-kurrikulums N809P – 811P in Bedryfswiskunde en Informatika en N865P in Risiko-analise

Hierdie MSc-kurrikulums gee toelating tot 'n PhD-studie in Risiko-analise.

Neem kennis dat alle projekte in die BWI Industrie-gerigte navorsingsprojekte, voltooi moet wees voor die einde van die akademiese jaar. Studente wat nie hieraan voldoen nie, druij hul graad.

N.4.10**PROGRAM: REKENAARWETENSKAP****NAVORSINGSEENHEID: BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA**

Kwalifikasiekode: 203155

N.4.10.1.1**Kurrikulum N861P: Rekenaarwetenskap**

Hierdie kurrikulum word soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
Eerste Semester		
ITRN872	Verhandeling	100
RSWW811	Navorsingsmetodologie	8
Kies in oorleg met die navorsingsdirekteur en skooldirekteur TWEE modules uit die volgende lys:		
ITRW876	Databasisse	32
ITRW877	Besluitsteunstelsels	32
ITRW878	Kunsmatige Intelligensie	32
ITRW886	Datapakhuse	32
ITRW884	Inligtingstelsel ingenieurswese	32
ITRW885	Rekenaarsekureit	32
ITRW883	Beeldverwerking	32
Tweede Semester		
ITRN872	Verhandeling (vervolg)	
RSWW821	Navorsingskommunikasie	8
	Totale aantal kredietpunte	180

N.4.11**PROGRAM: STATISTIEK****NAVORSINGSEENHEID: BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA****Kwalifikasiekode: 203156****N.4.11.1****Kurrikulum N862P: Statistiek**

Hierdie kurrikulum word soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
Eerste Semester		
STTN872	Verhandeling	100
RSWW811	Navorsingsmetodologie	8
Kies in oorleg met die navorsingsdirekteur en skooldirekteur TWEE modules uit die volgende lys:		
STTK874	Gevorderde hersteekproefnemings-metodes	32
STTK875	Gevorderde statistiese modelle	32
STTK876	Gevorderde meerveranderlike Statistiek	32
STTK877	Gevorderde waarskynlikheidsleer	32
STTK878	Gevorderde Tydsreeksmodelle	32
STTK879	Gevorderde Stogastiese prosesse	32
STTN874	Gevorderde Oorlewingsteorie	32
Tweede Semester		
STTN872	Verhandeling (vervolg)	
RSWW821	Navorsingskommunikasie	8
	Totale aantal kredietpunte	180

N.4.12**PROGRAM: TOEGEPASTE WISKUNDE****NAVORSINGSEENHEID: BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA****Kwalifikasiekode: 203157****N.4.12.1****Kurrikulum N863P: Toegepaste Wiskunde**

Hierdie kurrikulum word soos volg saamgestel:

Module-kode	Beskrywende naam	Krediete
Eerste Semester		
TGWN872	Verhandeling	100
RSWW811	Navorsingsmetodologie	8
Kies in oorleg met die navorsingsdirekteur en die skoordirekteur TWEE van die volgende modules:		
TGWS874**	Numeriese Analise	32
TGWS875**	Modellering van finansiële stelsels	32
TGWS876**	Optimalisering van finansiële stelsels	32
TGWS877**	Gevorderde optimalisering	32
TGWS878**	Beheerteorie en meganiese stelsels	32
TGWN881	Toepasbare Analise 1	32
TGWN882	Toepasbare Analise 2	32
TGWN883	Modellering 1	32
TGWN884	Modellering 2	32
TGWN887	Beginsels en Paradigmas: Toegepaste Wiskunde	32
WISN885	Diskrete Strukture 1	32
WISN886	Diskrete Strukture 2	32
Tweede Semester		
TGWN872	Verhandeling (vervolg)	
RSWW821	Navorsingskommunikasie	8
	Totale aantal kredietpunte	180

**Fasseer uit vanaf Jan 2016 tot einde Des 2016. Pyplynstudente sal op 'n ad-hoc basis geakkommodeer word.

N.4.13**PROGRAM: WISKUNDE****NAVORSINGSEENHEID: BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA****Kwalifikasiekode: 203158****N.4.13.1****Kurrikulum N864P: Wiskunde**

Hierdie kurrikulum word soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
Eerste Semester		
WISN872	Verhandeling	100
RSWW811	Navorsingsmetodologie	8
Kies in ooreg met die navorsingsdirekteur en die skooldirekteur TWEE van die volgende modules:		
WISN874**	Operatorteorie	32
WISN875**	Funksionaalanalise	32
WISN876**	Riesruimte teorie	32
WISN877**	Topologie vektorruimtes	32
WISN878**	Gevorderde lineêre algebra	32
WISN881	Abstrakte Analise 1	32
WISN882	Abstrakte Analise 2	32
WISN883	Algebra I	32
WISN884	Algebra II	32
WISN885	Diskrete Strukture 1	32
WISN886	Diskrete Strukture 2	32
WISN887	Beginsels en Paradigmas: Suiwer Wiskunde	32
Tweede Semester		
WISN872	Verhandeling (vervolg)	
RSWW821	Navorsingskommunikasie	8
	Totale aantal kredietpunte	180

**Fasseer uit vanaf Jan 2016 tot einde Des 2016. Pyplynstudente sal op 'n ad-hoc basis geakkommodeer word.

N.4.14

PROGRAM: KWANTITATIEWE RISIKOBESTUUR

SENTRUM: BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA

Kwalifikasiekode: 203181

Hierdie program vereis 'n Industrie-gerigte Navorsingsprojek wat in alle opsigte aan die vereistes van 'n skripsie moet voldoen.

N.4.14.1

Kurrikulum N809P: BWI (Kwantitatiewe Risikobestuur- Na Hons BSc N609P of N610P)

Neem asseblief kennis dat al BWI se nagraadse programme in **Engels** aangebied word. Hierdie kurrikulum bestaan uit die volgende modules wat oor twee semesters versprei is:

Module-kode	Beskrywende naam	Krediete
Eerste Semester		
BWIA812	Ondernemingswye Risikobestuur I	24
BWIN815	Bedryfsintegrasieprojek	32
	Keusemodule [#]	16
	Keusemodule [#]	16
Tweede Semester		
BWIR826	Industrie-gerigte Navorsingsprojek	80
	Keusemodule [#]	12
Totale aantal kredietpunte van hierdie kurrikulum		180

[#] Die keusemodule in die **eerste semester** mag uit die modules in tabel hieronder gekies word:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
BWIN811	Praktiese Risiko-analise SAS RD	16
BWIN816	Moderne Portefeuljeteorie	16
BWIN817	Kleinhandel Kredietrisiko	16

[#] Die keusemodule in die **tweede semester** mag uit die modules in tabel hieronder gekies word:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
BWIA821	Ondernemingswye Risikobestuur II	12
BWIB821	Data-ontginningstegniese	12

Die geïntegreerde assessering vir hierdie kurrikulum vind plaas tydens die assessering van die module BWIR826.

Neem asseblief kennis dat alle projekte in die BWI Industrie-gerigte navorsingsprojekte (BWIR826), voltooi moet wees voor die einde van die akademiese jaar. Studente wat nie hieraan voldoen nie, druipl hul graad.

N.4.15**PROGRAM: FINANSIËLE WISKUNDE****SENTRUM: BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA**

Kwalifikasiekode: 203182

N.4.15.1**Kurrikulum N810P: BWI (Finansiële Wiskunde - Na Hons BSc N611P)**

Neem asseblief kennis dat al BWI se nagraadse programme in **Engels** aangebied word.

Hierdie kurrikulum bestaan uit die volgende modules wat oor twee semesters versprei is:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
Eerste Semester		
BWIN812	Prysing van Afgeleides B	24
BWIN815	Bedryfsintegrasieprojek	32
	Keusemodule [#]	16
	Keusemodule [#]	16
Tweede Semester		
BWIB821	Data-ontginningstegnieke	12
BWIR826	Industrie-gerigte Navorsingsprojek	80
Totale aantal kredietpunte van hierdie kurrikulum		180

[#] Die keusemodule in die **eerste semester** mag uit die modules in tabel hieronder gekies word:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
BWIN811	Praktiese Risiko-analise SAS RD	16
BWIN816	Moderne Portefeuljeteorie	16
BWIN817	Kleinhandel Kredietrisiko	16

Die geïntegreerde assessering vir hierdie kurrikulum vind plaas tydens die assessering van die module BWIR826.

Neem kennis dat alle projekte in die BWI Industrie-gerigte navorsingsprojekte (BWIR826), voltooi moet wees voor die einde van die akademiese jaar. Studente wat nie hieraan voldoen nie, druij hul graad.

N.4.16 PROGRAM: BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA

(Met spesialisering in Bedryfsanalise)

SENTRUM: BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA

Kwalifikasiekode: 203183

N.4.16.1 Kurrikulum N811P: BWI Bedryfsanalise (Na Hons BSc N612P)

Neem asseblief kennis dat al BWI se nagraadse programme in **Engels** aangebied word.

Hierdie kurrikulum bestaan uit die volgende modules wat oor twee semesters versprei is:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
Eerste Semester		
BWIB818	Bedryfsintelligensie	16
BWIN817	Kleinhandel Kredietrisiko	16
BWIN815	Bedryfsintegrasieprojek	32
Tweede Semester		
BWIB821	Data-ontginningstegnieke	12
BWIB822	Aktuele Vraagstukke in Bedryfsanalise	12
BWIB823	Multi-kriteria Besluitneming	12
BWIR826	Industrie-gerigte Navorsingsprojek	80
Totale aantal kredietpunte van hierdie kurrikulum		180

Die geïntegreerde assessering vir hierdie kurrikulum vind plaas tydens die assessering van die module BWIR826.

Neem kennis dat alle projekte in die BWI Industrie-gerigte navorsingsprojekte (BWIR826), voltooi moet wees voor die einde van die akademiese jaar. Studente wat nie hieraan voldoen nie, druiop hul graad.

N.4.17**PROGRAM: BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA****NAVORSINGSEENHEID: BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA****Kwalifikasiekode: 203127****N.4.17.1****Kurrikulum N865P in Risiko-analise**

Neem asseblief kennis dat al BWI se nagraadse programme in **Engels** aangebied word.

Die kurrikulum bestaan uit 'n verhandeling en 'n vraestel oor onderwerpe wat ondersteunend is vir die navorsing wat gedoen word vir die verhandeling. Die studieleier saam met die navorsingsdirekteur en skooldirekteur/sentrumdirekteur, besluit op die gepaste onderwerpe.

Modulekode	Beskrywende Naam	Krediete
Eerste Semester		
BWIN872	Verhandeling	132
RSWW811	Navorsingsmetodologie	8
Kies in oorleg met die navorsingsdirekteur en direkteur van die Sentrum vir BWI EEN van die volgende modules:		
BWIN611	Kwantitatiewe Risiko-analise I	16
BWIN613	Finansiële Ingenieurswese I	16
BWIN615	Finansiële Modelling I	16
BWIN811	Praktiese Risiko-analise SAS	16
BWIN812	Prying van Afgeleides B	24
BWIN813	Praktiese Data-ontginning	16
BWIN816	Moderne Portefeuljeteorie	16
BWIN817	Kleinhandel kredietrisiko	16
BWIN818	Voorpunt Risikovraagstukke	16
BWIA811	Ondernemingswye Risikobestuur I	16
Tweede Semester		
BWIN872	Verhandeling (vervolg)	
RSWW821	Navorsingskommunikasie	8
Kies in oorleg met die navorsingsdirekteur en direkteur van die Sentrum vir BWI EEN van die volgende modules:		
BWIN621	Kwantitatiewe Risiko-analise II	16
BWIN622	Prying van Afgeleides A	16
BWIN623	Finansiële Ingenieurswese II	16
BWIN625	Finansiële Modelling II	16
BWIA821	Ondernemingswye Risikobestuur II	12
	Totale aantal kredietpunte	180

N.4.18**PROGRAM: RUIMTEFISIKA
SENTRUM: RUIMTENAVORSING****Kwalifikasiekode: 203128**

Al die modules in die kurrikulum wat hieronder beskryf word, word nie noodwendig elke jaar aangebied nie. Die skooldirekteur, in oorleg met die navorsingsdirekteur, bepaal jaarliks watter van die modules in elke semester van die M-studie geneem kan word.

Die Capita Selecta module kan een van die ander modules vervang en die inhoud daarvan moet in oorleg met die skooldirekteur en die navorsingsdirekteur gekies word.

Lesings vir die gedoseerde modules van hierdie graad word hoofsaaklik in **Engels** aangebied.

N.4.18.1**Kurrikulum N866P: Fisika**

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
Eerste Semester		
FSKS872	Verhandeling	132
Student kies in oorleg met navorsingsdirekteur TWEË van die volgende modules:		
FSKM811	Astrofisika I	16
FSKM812	Transportteorie	16
FSKM813	Astrofisika II	16
FSKM814	Heliosferiese Fisika	16
FSKM815	Capita Selecta I*	16
Tweede Semester		
FSKS872	Verhandeling (vervolg)	
FSKM821	Algemene Relatiwiteit	16
Totale aantal kredietpunte		180

* Kies in oorleg met die skooldirekteur **een** van die volgende: Ruimtefisika of Kernfisika of Vastetoestandfisika.

N.4.18.2**Kurrikulum N867P: Astrofisika en Ruimtetwetenskap**

Hierdie kurrikulum word gevolg deur studente in die National Astrophysics and Space Science Programme (NASSP). Dit is saamgestel uit FSKS872 en gedoseerde modules. Die gedoseerde modules wat 60 kredietpunte verteenwoordig, word deur die NASSP-konsortium aangebied en geëksamineer en word gekies uit die 12- en 24-kredietpunt modules in die lys hieronder. **Studente word slegs toegelaat om met die verhandeling te begin nadat AL die gedoseerde modules geslaag is.**

Lesings vir die gedoseerde modules van hierdie graad word slegs in **Engels** aangebied.

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
Student kies in oorleg met navorsingsdirekteur 60 krediete van die volgende modules:		
FSKB874	Plasmafisika	12
FSKB875	Magnetohidrodinamika	12
FSKB876	Aktuele onderwerpe in kosmologie	12
FSKB877	Kataklimiese veranderlikes	12
FSKB878	Ekstragalaktiese astronomie en galaktiese dinamika	12
FSKB879	Gevorderde algemene relatiwiteit	12
FSKB880	Hoë-energie astrofisika en pulsare	12
FSKB881	Algemene astrofisika	24
FSKB882	Sterstruktuur en -evolusie	12
FSKB883	Waarnemingstegnieke	12
FSKB884	Ruimtetegnologie	24
FSKB885	Geomagnetisme en aeronomie	12
FSKB886	Berekeningsastrofisika	12
Keusemodules		60
Verpligtend		
FKSS872	Verhandeling	132
Totale aantal krediete		192

N.4.19 PROGRAM: CHEMIE
FOKUSAREA: CHEMIESE HULPBRONVEREDELING

Kwalifikasiekode: 203123

Daar is vyf navorsingsrigtings in hierdie navorsingsentiteit en 'n navorsingsonderwerp vir 'n MSc-verhandeling moet dus uit een van hierdie navorsingsrigtings gekies word. Die navorsingsrigtings is:

- a) Chroomtegnologie
- b) Katalise en Sintese
- c) Membraantegnologie
- d) Elektrochemie vir Energie en Omgewing
- e) Steenkoolchemie

N.4.19.1 Kurrikulum N868P: Chemie

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
CHEN872	Verhandeling	132
CHEN874*	Gevorderde Chemie*	48
Krediet totaal vir die kurrikulum		180

* Kies in oorleg met die navorsingdirekteur 'n onderwerp op die M-vlak uit die vak Chemie.

N.4.20 PROGRAM: BIOCHEMIE
SENTRUM: MENSLIKE METABOLOMIKA
Kwalifikasiekode: 203132

N.4.20.1 Kurrikulum N869P: Biochemie

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
BCHN872	Verhandeling	135
BCHN877*	Gevorderde Biochemie*	45
Krediet totaal vir die kurrikulum		180

* Voordrag en mondelinge eksaminering van die verhandeling en toepaslike studieveld.

N.4.21

PROGRAM: OMGEWINGSWETENSKAPPE

NAVORSINGSEENHEID: OMGEWINGSWETENSKAPPE EN -BESTUUR

Kwalifikasiekode: 203194

Hierdie kurrikulum kan slegs gevolg word indien die student reeds oor 'n toepaslike honneursgraad beskik.

Die onderwerp vir 'n MSc verhandeling moet in oorleg met die direkteure van die Skool en Navorsingseenheid, uit een van die volgende navorsingsrigtings gekies word:

- a) Omgewingsbestuur: omgewingsanalise, omgewingshidrologie, omgewings-invloedbepaling, omgewingseconomie, geografiese inligtingstelsels, geïntegreerde omgewingsbestuur, afstandswaarneming.
- b) Ekologiese remediëring en volhoubare benutting: Antropogeniese omgewingsimpakte, bioremediëring, volhoubare benutting omgewingsremediëring en -restorasie, ekofisiologie, ekotoksikologie, plant- en dierparasitisme, stedelike ekologie.
- c) Waterwetenskappe en -bestuur: Fikologie, industriële mikrobiologie en fermentasie-biotegnologie, watergesondheid, parasitologie en epidemiologie, waterbestuur en watersuiwering, waterbehandeling, akwatiese ekotoksikologie, akwatiese ekofisiologie, mikrobiële ekologie, biodiversiteit en limnologie.
- d) Biodiversiteit en Bewaringsbiologie: bedreigde spesies, bewaringsbestuur, biodiversiteitsstudies, biodiversiteitversamelings, biogeografie, demografie, ekologie, evolusie, filogenetika, gedragsekologie, genomiese analise, monitering en taksonomie.
- e) Plantbeskerming: plaagfenologie, skadesimptome, beginsels van geïntegreerde plaagbestuur, skadelikhedsvlakke, drempelwaardes, biodiversiteit, bevolkingekologie in landboustelsels, Insecta, Acari en Nematod.

N.4.21.1

Kurrikulum N830P: Omgewingswetenskappe (Voltyds en Deeltyds)

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
OMWN871	Verhandeling	180
Krediet totaal vir die kurrikulum		180

NB: Vir verdere programme in die Navorsingseenheid Omgewingswetenskappe en -Bestuur word lesers verwys na N.1.3

N.4.21.2 Kurrikulum N831P: Chemie

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
CHEM871	Verhandeling	180
Krediet totaal vir die kurrikulum		180

N.4.22 PROGRAM : OMGEWINGSWETENSKAPPE

SENTRUM: WATERWETENSKAPPE EN –BESTUUR

Kwalifikasiekode: 203194

N.4.22.1 Kurrikulum N832P: Hidrologie and Geohidrologie (Voltyds en Deeltyds)

Daar kan in hierdie program navorsing gedoen word oor enige aspek van Hidrologie or Geohidrologie, alhoewel die Skool die reg voorbehou om 'n student nie te aanvaar, as daar nie genoegsame spesifieke kundigheid onder personeel oor die spesifieke navorsingstema, in die Skool vir Geo- en Ruimtelike Wetenskappe is nie.

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
HDGH871	Verhandeling	180
Krediet totaal vir die kurrikulum		180

N.4.23 PROGRAM: DIERKUNDE

NAVORSINGSEENHEID: OMGEWINGSWETENSKAPPE EN -BESTUUR

Kwalifikasiekode: 203190

In hierdie program kan navorsing gedoen word oor enige onderwerp uit die Dierkunde, alhoewel die Skool die reg voorbehou om 'n kandidaat nie te aanvaar nie in gevalle waar daar nie voldoende kapasiteit in die Skool vir Biologiese Wetenskappe bestaan nie.

N.4.23.1 Kurrikulum N826P: Dierkunde (Voltyds en Deeltyds)

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
DRKN871	Verhandeling	180
Krediet totaal vir die kurrikulum		180

N.4.24 PROGRAM: GEOGRAFIE EN OMGEWINGSBESTUUR
NAVORSINGSEENHEID: OMGEWINGSWETENSAPPE EN -BESTUUR
Kwalifikasiekode: 203193

Daar kan in hierdie program navorsing gedoen word oor enige aspek van Geografie en die bestuur van die omgewing, alhoewel die Skool die reg voorbehou om 'n student nie te aanvaar, as daar nie genoegsame spesifieke kundigheid onder personeel oor die spesifieke navorsingstema is nie. Spesialisvelde sluit in (maar is nie eksklusief nie):

- Ruimtelike studies
- Omgewingsinvloedanalise en alle aspekte daarvan
- Omgewingsbestuur en alle aspekte daarvan
- Fisiese en menslike Geografie

N.4.24.1 Kurrikulum N829P: Geografie en Omgewingsbestuur (Voltyds en Deeltyds)

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
GGFN871	Verhandeling	180
Kredietotaal vir die kurrikulum		180

N.4.25 PROGRAM: MIKROBIOLOGIE
NAVORSINGSEENHEID: OMGEWINGSWETENSAPPE EN -BESTUUR
Kwalifikasiekode: 203191

In hierdie program kan navorsing gedoen word oor enige onderwerp uit Mikrobiologie, alhoewel die Skool die reg voorbehou om 'n kandidaat nie te aanvaar nie in gevalle waar daar nie voldoende kapasiteit in die Skool vir Biologiese Wetenskappe bestaan nie.

N.4.25.1 Kurrikulum N827P: Mikrobiologie (Voltyds en Deeltyds)

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
MKBN871	Verhandeling	180
Kredietotaal vir die kurrikulum		180

N.4.26 PROGRAM: PLANTKUNDE

NAVORSINGSEENHEID: OMGEWINGSWETENSKAPPE EN -BESTUUR

Kwalifikasiekode: 203192

In hierdie program kan navorsing gedoen word oor enige onderwerp uit die Plantkunde, alhoewel die Skool die reg voorbehou om 'n kandidaat nie te aanvaar nie in gevalle waar daar nie voldoende kapasiteit in die Skool vir Biologiese Wetenskappe bestaan nie.

N.4.26.1 Kurrikulum N828P: Plantkunde (Voltyds en Deeltyds)

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Kredietpunte
PLKN871	Verhandeling	180
	Krediet totaal vir die kurrikulum	180

N.4.27 PROGRAM: NATUURWETENSKAPONDERWYS

NAVORSINGSEENHEID: BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA

Kwalifikasiekode: 203134

N.4.27.1 Kurrikulum N860P: Natuurwetenskaponderwys

Voornemende studente moet oor 'n toepaslike honneursgraad en die Nagraadse Onderwysertifikaat (NGOS) beskik.

Modulekode	Beskrywende naam	Kredietpunte
NWON871	Verhandeling	180
	Totale aantal kredietpunte	180

N.4.28 EKSAMINERING

N.4.28.1 Eksamens

Die eksamengeleenthede en verbandhoudende reëls geskied in ooreenstemming met Algemene Reël 4.4.

N.4.28.2 Samestelling van die deelnamepunt

'n Deelnamepunt vir 'n module (Algemene Reël 2.4.2) kan saamgestel word uit toetse, werkstukke en ander vorms van evaluering.

N.4.28.3 Toelating tot die eksamen vir modules waarin eksamen geskryf word

- Toelating tot die eksamen in enige module geskied deur die verwerwing van 'n deelnamebewys.
- 'n Deelnamebewys, wat toelating tot die eksamen verleen, sal slegs uitgereik word nadat 'n student tot die bevrediging van die skoordirekteur, voldoen het aan die vereistes daarvoor wat in die studiegids vir die betrokke module uiteengesit is.

N.4.28.4 Modulepunt

Die modulepunt (Algemene Reël 2.4.2) word bereken in die verhouding waarin die evalueringsmetodes van toepassing op 'n spesifieke module gekombineer word, soos in die studiegids vir die module uiteengesit is.

N.4.28.5 Slaagvereistes

- a) Die bepaling van Algemene Reël 4.4 is van toepassing.
- b) Die subminimum in die eksamen, vir alle modules op NKR-vlak 9 waarin eksamen geskryf is, is 50%.
- c) Die slaagvereiste vir 'n module waarin eksamen geskryf is, is 'n modulepunt van 50%.
- d) 'n Program word geslaag deur al die modules waaruit die program saamgestel is, afsonderlik te slaag.
- e) Indien die eksaminatore nie eenparig daaroor is dat die student in 'n module geslaag het nie, berus die finale besluit by die dekaan, nadat advies ingewin is soos die dekaan nodig ag.
- f) 'n Module word met onderskeiding geslaag indien 'n modulepunt van minstens 75% behaal is. Die graad word met onderskeiding geslaag indien die gemiddelde punt, geweeg volgens die kredietpunte van elke module in die kurrikulum, minstens 75 % is.

N.4.28.6 Herhaling van modules

Eenmalige herhaling van modules wat nie geslaag is nie, geskied volgens die bepaling van Algemene Reël 4.4.6.2.

N.5 REÛLS VIR DIE GRAAD MAGISTER IN OMGEWINGS-BESTUUR

Voornemende studente moet voor die keurdatum soos deur die navorsingsdirekteur in oorleg met die skooldirekteur bepaal, by die navorsingsdirekteur aansoek doen om keuring en formele toelating tot die beoogde program in die daaropvolgende jaar (Kyk Algemene Reël 4.2). Slegs studente wat, geoordeel aan hulle akademiese rekord en ander bewese tersaaklike vooraf leer, 'n realistiese kans op sukses het, sal tot 'n program toegelaat word. Studente se agtergrond en potensiaal word in hierdie keuringsproses ook in aanmerking geneem. Laat aansoeke sal slegs oorweeg kan word indien daar nog ruimte vir 'n bykomende student in die betrokke program beskikbaar is.

NB: Lesings vir die gedoseerde modules van hierdie graad word slegs na-uurs en in Engels aangebied.

N.5.1 INLEIDING

Navorsing word in die Fakulteit Natuurwetenskappe bestuur in navorsingsentiteite. Die navorsingsentiteite is verder verantwoordelik vir die magister- en PhD-opleidingskurrikulums, dit wil sê kurrikulums wat 'n beduidende navorsingskomponent bevat.

Behoudens hoë uitsonderings wat deur die dekaan goedgekeur moet word, moet die navorsing wat vir hierdie M-graad vereis word in die Navorsingseenheid vir Omgewingswetenskappe en –Bestuur, verrig word.

N.5.2 DUUR VAN DIE STUDIE

Die minimum duur van die studie is een jaar voltyds en twee jaar deelyds en die maksimum duur is twee jaar voltyds en drie jaar deelyds, bereken vanaf die datum van eerste registrasie vir die betrokke program. Daar kan volgens die prosedure uiteengesit in die Algemene Reël 4.4.10, aansoek gedoen word om 'n verlenging van die studietermyn.

N.5.3 AANNAMES OOR VORIGE LEER

Die student beskik oor 'n honneurs baccalaureusgraad in Geografie en Omgewingstudie.

Indien die student nie aan die bepaling van N.4.3 voldoen nie, bepaal die skooldirekteur in oorleg met die navorsingsdirekteur, en indien nodig na oorlegpleging met die dekaan, en met kennisgewing aan die fakulteitsraad, of die kandidaat op grond van kennis en vaardighede opgedoen deur vorige leer en werkservaring wat tot leer gelei het, tot die Magister in Omgewingsbestuurstudie toegelaat kan word.

Op grond van individuele meriete-beoordeling deur die skooldirekteur in oorleg met die navorsingsdirekteur, kan van 'n voornemende student verwag word om eers bepaalde kernmodules te slaag, voordat hy tot die Magister in Omgewingsbestuurstudie toegelaat word.

Programspesifieke aannames word, waar van toepassing, by elk van die programbeskrywings aangedui.

N.5.4 TOELATING EN REGISTRASIE

Die toelatingsvereistes en vereiste datums van registrasie word uiteengesit in die Algemene Reël 4.2.

Die navorsingsdirekteur, in oorleg met die skooldirekteur, kan toelating tot 'n program weier indien die standaard van bekwaamheid wat die voornemende student tevore in die betrokke vak(ke) waarin die student verder wil studeer, bereik het, nie aan die betrokke programvereistes voldoen nie.

Indien meer aansoeke vir 'n program ontvang word as wat die navorsingsentiteit in daardie program kan hanteer, word die groep studente wat volgens die oordeel van die navorsingsdirekteur, in oorleg met die skooldirekteur, die grootste kans op sukses het, vir die betrokke program gekeur. Studente se agtergrond en potensiaal word in hierdie keuringsproses ook in aanmerking geneem.

N.5.5 GOEDKEURING VAN DIE STUDIEPROGRAM

Goedkeuring van die studieprogram geskied na aanleiding van die bepalings in die Algemene Reël en die tersaaklike bepalings in die Handleiding vir Nagraadse Studie. **Voornemende studente moet hierdie handleiding baie deeglik raadpleeg.** Volledige inligting oor die programme waarin daar vir hierdie graad navorsing gedoen kan word, is van die direkteur van die navorsingsentiteit verkrygbaar.

N.5.6 ARTIKULASIEMOONTLIKHEDE

'n Student wat hierdie graad voltooi het, kan toegelaat word tot PhD studie in 'n kernvak waarin daar voldoende kredietpunte verwerf is.

N.5.7 UITTREEVLAKUITKOMSTE

N.5.7.1 Algemene uittreevlakuitkomste

By die suksesvolle voltooiing van hierdie kwalifikasie behoort die student in staat te wees om bewys te lewer dat hy oor die volgende vaardighede en bevoegdhede beskik:

- a) Korporatiewe omgewingsbestuur te kan toepas en 'n goeie begrip en kennis te besit van konsepte soos volhoubaarheid, omgewingsreg en die rol van plaaslike owerhede in omgewingsbestuur.
- b) Die vermoë om omgewingsbestuurstelsels te implementeer en omgewingsstandaarde toe te pas.
- c) Om kundigheid t.o.v. omgewingsoudit, omgewingsinvloedbepalings, landskapevaluering en alle relevante omgewingsevaluering en analyses te kan uitvoer en toepas.
- d) Die vermoë om selfstandig navorsing te beplan, data te versamel, te verwerk, te analiseer en in 'n skripsie saam te vat.

- e) Die vermoë om nuwe kennis te ontsluit om op die voorpunt te bly van die nuutste tegnologie en eksperimentele metodes in omgewingswetenskappe.
- f) Die vermoë om die kennis en vaardighede opgedoen in hierdie studie sinvol toe te pas as entrepreneur of in 'n bepaalde werksituasie tot voordeel van die landseksonomie en die mense aan te wend.
- g) Om as leier te kan optree in die plaaslike of breër gemeenskap.
- h) Oor die vermoë beskik om professioneel of algemeen te kommunikeer met die wetenskaplikes en die gemeenskap, hetsy mondeling of skriftelik met die gebruikmaking van die gepaste struktuur, styl en grafiese en elektroniese ondersteuning.

N.5.7.2 Spesifieke uittreevlakuitkomst

N.5.7.2.1 Kennis

By voltooiing van die kwalifikasie sal die student oor kennis en vaardighede beskik om:

- a) Die konsep van omgewingsverslaggewing te verstaan en in staat wees om 'n "Toestand van die omgewing"-verslag projek te inisieer.
- b) Die "bevel-en-beheer" en "medebestuur" strategieë in die wetgewing te verstaan en krities te valueer.
- c) Die verskillende omgewingsbestuur stelsels te verstaan en die vereistes van ISO 14001 ken en in staat wees om 'n omgewingbestuurstelsel gebaseer op ISO 14001 te implementeer.
- d) Die vereistes van 'n geïntegreerde bestuurstelsel gebaseer op ISO 14001, ISO 9000:2000 en OHSAS 18001 te verstaan.
- e) Omgewingsmonitering en prestasie-evaluasie te verstaan en te kan beplan.
- f) Die vereistes van ISO 19011 te ken en in staat wees om aan 'n omgewingsoudit deel te neem en die oudit proses te bestuur.
- g) Die begrip volhoubare ontwikkeling te verstaan en in staat wees om die beginsels van Agenda 21 toe te pas.
- h) Te verstaan hoe die regeringstrukture op die plaaslike, provinsiale en nasionale vlak opereer.
- i) Die wetlike vereistes van 'n omgewingsimpakstudie te verstaan.
- j) In staat wees om 'n basislyn studie te doen en om die siftingsproses suksesvol te bedryf.
- k) In staat wees om die proses vir die bepaling van beduidende impakte te verstaan en die verskillende moontlike prosesse te identifiseer en te beredeneer.

- l) Die publieke deelname proses suksesvol te bedryf.
- m) 'n Volledige omgewingsimpakverslag op te stel en sodanige verslag te evalueer.
- n) Die sosiale impakverslag proses te verstaan en te kan bestuur.
- o) Die strategiese en lewensiklusimpakverslag prosesse te verstaan en te kan bestuur.
- p) Die omgewingsrisiko-analise proses te verstaan en kan bestuur.

N.5.7.2.2

Vaardighede

Na die suksesvolle voltooiing van hierdie kursus sal studente in staat wees om die relevante gereedskap (instrumente) te gebruik om die volle P-D-C-A-R omgewingsbestuurslus effektief te bedryf. (Die P-D-C-A-R omgewingsbestuurslus verwys na die Denningsbestuursmodel soos van toepassing in omgewingsbestuur en die simbole se betekenis is soos volg: "Plan-Do-Check-Act-Report").

Die student sal verder in staat wees om:

- a) Die beplanning, insameling van data, analise, interpretering van data en verslagdoening daarvoor vir 'n skripsie, wat aan wetenskaplike standaarde voldoen, selfstandig te kan uitvoer.
- b) Op alle wyses, hetsy mondeling, skriftelik of visueel te kan kommunikeer.
- c) In multidissiplinêre groepe te kan funksioneer en verantwoordelike en effektiewe selfbestuur te kan toepas.
- d) 'n Eie denkraamwerk te kan verwoord in die skryf van verslae.

N.5.7.2.3

Waardes

By die voltooiing van die graad sal die student bewys kan lewer dat hy/sy vertrouwd is met die volgende waardes:

- a) 'n Omgewings-, navorsings- en bewaringsetiek vanuit 'n gefundeerde perspektief.
- b) 'n Holistiese siening oor die aard, samestelling en funksionering van die omgewing.
- c) 'n Waardering vir die nasionaal- en internasionaal-gedeelde verantwoordelikheid en rentmeesterskap met betrekking tot die bestuur en bewaring van die omgewing en biodiversiteit.

N.5.8 PROGRAM: OMGEWINGSBESTUUR
NAVORSINGSEENHEID: OMGEWINGSWETENSKAPPE EN -BESTUUR
Kwalifikasiekode: 218106

N.5.8.1 Programreëls

- Hierdie program word slegs deelytds en in **Engels** aangebied en strek oor 'n minimum van 2 jaar.
- Studente wat oor 'n toepaslike Honneursgraad (of ekwivalent) beskik kan na keuring in oorleg met die skool- en/of navorsingsdirekteur tot hierdie kurrikulum toegelaat word.
- Die sluitingsdatum vir aansoeke om tot hierdie program toegelaat te word, is die laaste dag van September van die vorige jaar.

N.5.8.2 Kurrikulum N824P: Omgewingsbestuur (Na 'n relevante honneursgraad)

Die kurrikulum bestaan uit:

Modulekode	Beskrywende Naam	Kredietpunte
Keuse Modules		
Kies in oorleg met die navorsingsdirekteur TWEE van die volgende modules		
OMBO878	Omgewingsbestuur 2	40
OMBO879	Omgewingsanalise 2	40
OMBO880	Bestuur van ekologiese drywers in akwatiese sisteme	40
OMBO881	Bestuur van ekologiese komponente in akwatiese sisteme	40
Skripsie		
OMBO873	Skripsie	100
Totaal vir die kurrikulum		180

N.5.9 EKSAMINERING

N.5.9.1 Eksamens

Die eksamengeleenthede en verbandhoudende reëls geskied in ooreenstemming met Algemene Reël 4.4.

N.5.9.2 Samestelling van die deelnamepunt

'n Deelnamepunt vir 'n module (Algemene Reël 2.4.2) kan saamgestel word uit toetse, werkstukke en ander vorms van evaluering.

N.5.9.3 Toelating tot die eksamen vir modules waarin eksamen geskryf word

- Toelating tot die eksamen in enige module geskied deur die verwerwing van 'n deelnamebewys.
- 'n Deelnamebewys, wat toelating tot die eksamen verleen, sal slegs uitgereik word nadat 'n student tot die bevrediging van die skooldirekteur,

voldoen het aan die vereistes daarvoor wat in die studiegids vir die betrokke module uiteengesit is.

N.5.9.4 Modulepunt

Die modulepunt (Algemene Reël 2.4.2) word bereken in die verhouding waarin die evalueringsmetodes van toepassing op 'n spesifieke module gekombineer word, soos in die studiegids vir die module uiteengesit is.

N.5.9.5 Slaagvereistes

- a) Die bepaling van Algemene Reël 4.4 is van toepassing.
- b) Die subminimum in die eksamen, vir alle modules op NKR-vlak 9 waarin eksamen geskryf is, is 50%.
- c) Die slaagvereiste vir 'n module waarin eksamen geskryf is, is 'n modulepunt van 50%.
- d) 'n Program word geslaag deur al die modules waaruit die program saamgestel is, afsonderlik te slaag.
- e) Indien die eksaminatore nie eenparig daaroor is dat die student in 'n module geslaag het nie, berus die finale besluit by die dekaan, nadat advies ingewin is soos die dekaan nodig ag.
- f) 'n Module word met onderskeiding geslaag indien 'n modulepunt van minstens 75% behaal is. Die graad word met onderskeiding geslaag indien die gemiddelde punt, geweeg volgens die kredietpunte van elke module in die kurrikulum, minstens 75 % is.

N.5.9.6 Herhaling van modules

Eenmalige herhaling van modules wat nie geslaag is nie, geskied volgens die bepaling van Algemene Reël 4.4.6.2.

N.6 REËLS VIR DIE GRAAD MAGISTER COMMERCII

Voornemende studente moet voor die keurdatum soos deur die navorsingsdirekteur in oorleg met die skooldirekteur bepaal, by die navorsingsdirekteur aansoek doen om keuring en formele toelating tot die beoogde program in die daaropvolgende jaar (Kyk Algemene Reël 4.2). Slegs studente wat, geoordeel aan hulle akademiese rekord en ander bewese tersaaklike vooraf leer, 'n realistiese kans op sukses het, sal tot 'n program toegelaat word. Studente se agtergrond en potensiaal word in hierdie keuringsproses ook in aanmerking geneem. Laat aansoeke sal slegs oorweeg kan word indien daar nog ruimte vir 'n bykomende student in die betrokke program beskikbaar is.

NB: Lesings vir gedoseerde magistermodules word in die Fakulteit Natuurwetenskappe slegs voltyds aangebied.

N.6.1 INLEIDING

Die MCom-graad is 'n graad wat in die Fakulteit Natuurwetenskappe volg op 'n BCom-, Hons BCom-graad, of op 'n toepaslike BSc- of Hons BSc-graad.

Die navorsingskomponent van die kurrikulums vir hierdie graad, word binne die Navorsingseenheid vir Bedryfswiskunde en Informatika gedoen.

Die studie kan voltyds of deelyds geskied.

N.6.2 DUUR VAN DIE STUDIE

Die minimum duur van die studie is een jaar voltyds en twee jaar deelyds en die maksimum duur is twee jaar voltyds en drie jaar deelyds, bereken vanaf die datum van eerste registrasie vir die betrokke program. Daar kan volgens die prosedure uiteengesit in die Algemene Reël 4.4.10, aansoek gedoen word om 'n verlenging van die studietermyn.

N.6.3 AANNAMES OOR VORIGE LEER

Die student beskik oor 'n toepaslike baccalaureusgraad en/of 'n toepaslike honneurs baccalaureusgraad. Normaalweg word vir 'n MCom-graad in 'n spesifieke vakrigting (Rekenaarwetenskap, Statistiek of Wiskunde), die honneurs baccalaureusgraad in dieselfde vak vereis met die volgende toevoeging: 'n honneurs baccalaureusgraad in Wiskunde met 'n baccalaureusgraad waarin Statistiek tot op vlak 7 verwerf is, verleen toegang tot M-studie in Statistiek.

Indien die student nie aan die bepaling van N.5.3 voldoen nie, bepaal die skooldirekteur in oorleg met die navorsingsdirekteur, en indien nodig na oorlegpleging met die dekaan, en met kennisgewing aan die fakulteitsraad, of die kandidaat op grond van kennis en vaardighede opgedoen deur vorige leer en werkservaring wat tot leer gelei het, tot die MCom-studie toegelaat kan word.

Programspesifieke aannames word, waar van toepassing, by elk van die programbeskrywings aangedui.

N.6.4 TOELATING EN REGISTRASIE

Die toelatingsvereistes en vereiste datums van registrasie word uiteengesit in die Algemene Reël 4.2.

Die navorsingsdirekteur, in oorleg met die skooldirekteur, kan toelating tot 'n program weier indien die standaard van bekwaamheid wat die voornemende student tevore in die betrokke vak(ke) waarin die student verder wil studeer, bereik het, nie aan die betrokke programvereistes voldoen nie.

Indien meer aansoeke vir 'n program ontvang word as wat die navorsingseenheid in daardie program kan hanteer, word die groep studente wat volgens die oordeel van die navorsingsdirekteur, in oorleg met die skool-direkteur, die grootste kans op sukses het, vir die betrokke program gekeur. Studente se agtergrond en potensiaal word in hierdie keuringsproses ook in aanmerking geneem.

N.6.5 GOEDKEURING VAN DIE STUDIEPROGRAM

Goedkeuring van die studieprogram geskied na aanleiding van die bepalings in die Algemene Reël en die tersaaklike bepalings in die Handleiding vir Nagraadse Studie. **Voornemende studente moet hierdie handleiding baie deeglik raadpleeg.**

N.6.6 ARTIKULASIEMOONTLIKHEDE

Met die suksesvolle voltooiing van een van hierdie MCom.-kurrikulums kan die student toegelaat word tot verdere leer vir die doktorsgraad, op NKR-vlak 10, in die kernvak waarin die kwalifikasie verwerf is.

Krediet sal verleen word vir modules van ander fakulteite en inrigtings, op voorwaarde dat die uitkoms- en totale kredietvereistes vir hierdie kwalifikasie as geheel nagekom word.

Met die basiese, toepasbare en spesialis-vaardighede, sowel as navorsings-vaardighede, wat die student met hierdie kwalifikasie in een van die wiskundige, rekenaarkundige en natuurwetenskaplike dissiplines opgedoen het, sal die student toegerus wees om met verdere leer en navorsing voort te gaan in verwante spesialisasiegebiede aan ander inrigtings.

Programspesifieke artikulasie moontlikhede sal, waar van toepassing, by die programbeskrywings aangedui word.

N.6.7 VERANDERING VAN MAGISTERSTUDIE NA DOKTORSTUDIE

Die Algemene Reël 4.4.9 maak voorsiening daarvoor dat 'n student wat vir 'n magistergraad geregistreer is en wat, na die eenparige oordeel van die studieleier en die betrokke navorsings- en skooldirekteure, uitkomste bereik het van 'n gehalte en omvang wat vir 'n doktorsgraad aanvaarbaar is, by die fakulteitsraad aansoek kan doen om die registrasie vir die magistergraadstudie na doktorsgraadstudie te verander.

N.6.8 UITTREEVLAKUITKOMSTE

Bo en behalwe die uittreevlakuitkomste en kritieke uitkomste soos in die algemene MSc-programbeskrywing beskryf (kyk N.4.8), sal die student ook oor die volgende spesifieke kennis en vaardighede beskik:

N.6.8.1 Kennis

- a) Kennis van die navorsingsmetodologie en -tegniek in een van die vakke wat gedemonstreer word deur die skryf van 'n navorsingsverslag of 'n verhandeling oor 'n gevorderde onderwerp.
- b) Kennis van twee of meer gevorderde onderwerpe uit een of meer van die vakke:
 - *Rekenaarwetenskap*: Lineêre Programmering, databasisse, datapakhuisse, pseudo-intelligensie, besluitnemingsondersteuningstelsels, inligtingstelselingenieurswese, rekenaarsekuriteit;
 - *Statistiek*: Gevorderde hersteekproefnemingsmetodes, statistiese modelle, meerveranderlike statistiek, waarskynlikheidsleer, stogastiese prosesse, oorlewingsteorie;
 - *Wiskunde*: Funkisionaalanalise, operatorteorie, algebra, Riesz-ruimtes en Banach-roosters.

N.6.8.2 Vaardighede

Na suksesvolle voltooiing van die program sal die student kan demonstreer dat hy/sy oor die volgende vaardighede, dit wil sê vermoëns, beskik.

- a) Die vermoë om probleme met rekenaar-/wiskundige/stogastiese inhoud uit die werklikheid te identifiseer, dit te formuleer in 'n vorm wat hom leen tot rekenaar-/wiskundige/statistiese hantering, dit aan te pak met die mees geskikte metode en die oplossing te kommunikeer.
- b) Die vermoë om nuwe tegnieke en teorieë aan te leer wat nodig is om 'n gestelde probleem op te los en om die wetenskaplike literatuur daarvoor te raadpleeg en te gebruik.
- c) Die vermoë om probleme van rekenaar-/wiskundige/stogastiese aard in 'n breë konteks te sien en in spanverband daaraan te werk.
- d) Die vermoë om abstrakte teorieë te begryp, aan te wend en te veralgemeen.
- e) Die vermoë om argumentasie logies te struktureer en samehangend te gebruik vir effektiewe vakkommunikasie tot voordeel van die breë samelewing in onderrig in Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels, Statistiek of Wiskunde tot op tersiêre vlak.
- f) Die vermoë om as selfstandige praktisyn in eie van die vakke op te tree en leiding te neem met standaard navorsingsprojekte binne sy/haar werkverband.
- g) Die vermoë om met nie-vakspesialiste te kommunikeer om sodoende die resultate van abstrakte teorieë toe te pas in die gemeenskap.
- h) Vaardigheid in die gebruik van toepaslike rekenaar-tegnologie en rekenaar-pakette.
- i) Die vermoë om internasionaal met vakgenote op dieselfde vlak te kommunikeer.

N.6.9 PROGRAM: REKENAARWETENSKAP EN INLIGTINGSTELSELS
NAVORSINGSEENHEID: BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA
Kwalifikasiekode: 505138

N.6.9.1 Kurrikulum N870P: Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels

Hierdie kurrikulum word soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
Eerste Semester		
ITRN872	Verhandeling	100
RSWW811	Navorsingsmetodologie	8
Student kies in oorleg met die navorsingsdirekteur TWEE van die volgende modules:		
ITRW876	Databasisse	32
ITRW877	Besluitsteunstelsels	32
ITRW878	Kunsmatige Intelligensie	32
ITRW883	Beeldverwerking	32
ITRW884	Inligtingstelsel ingenieurswese	32
ITRW885	Rekenaarsekureit	32
ITRW886	Datapakhuse	32
Tweede Semester		
ITRN872	Verhandeling (vervolg)	
RSWW821	Navorsingskommunikasie	8
Totale aantal kredietpunte vir kurrikulum		180

N.6.10 EKSAMINERING

N.6.10.1 Eksamens

Die eksamen geleentheid en verbandhoudende reëls geskied in ooreenstemming met Algemene Reël 4.4.

N.6.10.2 Samestelling van die deelnamepunt

'n Deelnamepunt vir 'n module (Algemene Reël 2.4.2) kan saamgestel word uit toetse, werkstukke en ander vorms van evaluering.

N.6.10.3 Toelating tot die eksamen vir modules waarin eksamen geskryf word

- a) Toelating tot die eksamen in enige module geskied deur die verwerping van 'n deelnamebewys.
- b) 'n Deelnamebewys, wat toelating tot die eksamen verleen, sal slegs uitgereik word nadat 'n student tot die bevrediging van die skooldirekteur, voldoen het aan die vereistes daarvoor wat in die studiegids vir die betrokke module uiteengesit is.

N.6.10.4 Modulepunt

Die modulepunt (Algemene Reël 2.4.2) word bereken in die verhouding waarin die evalueringmetodes van toepassing op 'n spesifieke module gekombineer word, soos in die studiegids vir die module uiteengesit is.

N.6.10.5 Slaagvereistes

- a) Die bepaling van Algemene Reël 4.4 is van toepassing.
- b) Die subminimum in die eksamen, vir alle modules op NKR-vlak 9 waarin eksamen geskryf is, is 50%.
- c) Die slaagvereiste vir 'n module waarin eksamen geskryf is, is 'n modulepunt van 50%.
- d) 'n Program word geslaag deur al die modules waaruit die program saamgestel is, afsonderlik te slaag.
- e) Indien die eksaminatore nie eenparig daaroor is dat die student in 'n module geslaag het nie, berus die finale besluit by die dekaan, nadat advies ingewin is soos die dekaan nodig ag.
- f) 'n Module word met onderskeiding geslaag indien 'n modulepunt van minstens 75% behaal is. Die graad word met onderskeiding geslaag indien die gemiddelde punt, geweeg volgens die kredietpunte van elke module in die kurrikulum, minstens 75 % is.

N.6.10.6 Herhaling van modules

Enmalige herhaling van modules wat nie geslaag is nie, geskied volgens die bepaling van Algemene Reël 4.4.6.2.

N.7 REÛLS VIR DIE GRAAD MAGISTER ARTIUM ET SCIENTIAE (BEPLANNING)

Voornemende studente moet voor die keurdatum soos deur die navorsingsdirekteur in oorleg met die skooldirekteur bepaal, by die navorsingsdirekteur aansoek doen om keuring en formele toelating tot die beoogde program in die daaropvolgende jaar (Kyk die Algemene Reël 4.2). Slegs studente wat, geoordeel aan hulle akademiese rekord en ander bewese tersaaklike vooraf leer, 'n realistiese kans op sukses het, sal tot 'n program toegelaat word. Studente se agtergrond en potensiaal word in hierdie keuringsproses ook in aanmerking geneem. Laat aansoeke sal slegs oorweeg kan word indien daar nog ruimte vir 'n bykomende student in die betrokke program beskikbaar is.

N.7.1 INLEIDING

Navorsing word in die Fakulteit Natuurwetenskappe bestuur in navorsingsentiteite. Die navorsingsentiteite is verder verantwoordelik vir die magister- en PhD-opleidingskurrikulums, dit wil sê kurrikulums wat 'n beduidende navorsingskomponent bevat.

Behoudens hoë uitsonderings wat deur die dekaan goedgekeur moet word, moet die navorsing wat vir hierdie M-graad vereis word in die Navorsingseenheid Omgewingswetenskappe en -Bestuur verrig word.

N.7.2 DUUR VAN DIE STUDIE

Die minimum duur van die studie is een jaar voltyds en twee jaar deelyds en die maksimum duur is twee jaar voltyds en drie jaar deelyds, bereken vanaf die datum van eerste registrasie vir die betrokke program. Daar kan volgens die prosedure uiteengesit in die Algemene Reël 4.4.10, aansoek gedoen word om 'n verlenging van die studietermyn.

N.7.3 AANNAMES OOR VORIGE LEER

Die student beskik oor 'n vierjarige baccalaureusgraad en/of 'n toepaslike honneurs baccalaureusgraad.

Indien die student nie aan die bepaling van N.6.3 voldoen nie bepaal die skooldirekteur in oorleg met die navorsingsdirekteur, en indien nodig na oorlegpleging met die dekaan, en met kennisgewing aan die fakulteitsraad, of die kandidaat op grond van kennis en vaardighede opgedoen deur vorige leer en werkservaring wat tot leer gelei het, tot die MArt et Scien-studie toegelaat kan word.

'n Student moet Afrikaans of Engels magtig wees.

Programspesifieke aannames word, waar van toepassing, by elk van die programbeskrywings aangedui.

N.7.4 TOELATING EN REGISTRASIE

Die toelatingsvereistes en vereiste datums van registrasie word uiteengesit in die Algemene Reël 4.2.

Die navorsingsdirekteur, in oorleg met die skooldirekteur, kan toelating tot 'n program weier indien die standaard van bekwaamheid wat die voornemende

student tevore in die betrokke vak(ke) waarin die student verder wil studeer, bereik het, nie aan die betrokke programvereistes voldoen nie.

Indien meer aansoeke vir 'n program ontvang word as wat die navorsingsentiteit in daardie program kan hanteer, word die groep studente wat volgens die oordeel van die navorsingsdirekteur, in oorleg met die skooldirekteur, die grootste kans op sukses het, vir die betrokke program gekeur. Studente se agtergrond en potensiaal word in hierdie keuringsproses ook in aanmerking geneem.

N.7.5 GOEDKEURING VAN DIE STUDIEPROGRAM

Goedkeuring van die studieprogram geskied na aanleiding van die bepalings in die Algemene Reël en die tersaaklike bepalings in die Handleiding vir Nagraadse Studie. **Voornemende studente moet hierdie handleiding baie deeglik raadpleeg.**

N.7.6 ARTIKULASIEMOONTLIKHEDE

Na verwerwing van hierdie graad kan die student toegelaat word tot verdere leer vir die PhD-graad in Stads- en Streekbeplanning.

N.7.7 VERANDERING VAN MAGISTERSTUDIE NA DOKTORSTUDIE

Die Algemene Reël 4.4.9 maak voorsiening daarvoor dat 'n student wat vir 'n magistergraad geregistreer is en wat, na die eenparige oordeel van die studieleier en die betrokke navorsings- en skooldirekteure, uitkomst bereik het van 'n gehalte en omvang wat vir 'n doktorsgraad aanvaarbaar is, by die fakulteitsraad aansoek kan doen om die registrasie vir die magistergraadstudie na doktorsgraadstudie te verander.

N.7.8 UITTREEVLAKUITKOMSTE

By die voltooiing van hierdie kwalifikasie behoort die student in staat te wees om bewys te lewer dat hy oor die volgende vaardighede en bevoegdhede beskik:

- a) Die vermoë om vakspesifieke en breë beplanningskennis en -vaardighede toe te pas om beplanningsvraagstukke aan te pak en probleme te identifiseer, analiseer en op te los.
- b) Die vermoë om selfstandig navorsing te beplan, data te versamel, te verwerk, te analiseer en te interpreteer en dit sinvol in 'n verhandeling op te skryf.
- c) Die vermoë om nuwe kennis te ontsluit om op die voorpunt te bly van die nuutste tegnologie en navorsingstegnieke in beplanning.
- d) Die vermoë om die kennis en vaardighede opgedoen in hierdie studie sinvol toe te pas as entrepreneur of in 'n bepaalde werksituasie tot voordeel van die landseksonomie en die mense aan te wend.
- e) Om as leier te kan optree in die plaaslike of breër gemeenskap.
- f) Oor die vermoë beskik om professioneel of algemeen te kommunikeer met wetenskaplikes en die gemeenskap, hetsy mondeling of skriftelik, deur die gepaste struktuur, styl en grafiese en elektroniese ondersteuning te gebruik.
- g) Die student kan na verwerwing van die graad aansoek doen vir lidmaatskap van die Suid-Afrikaanse professionele beplanningsliggaam.

N.7.9 DOEL

Die doel van hierdie program is om studente van spesialis kennis en gevorderde vaardighede te voorsien in navorsingsmetodologie, sodat die student as 'n spesialis kan aangaan in die veld van Beplanning met verdere leer op NKR-vlak 10.

Geen artikelopsie sal vanweë die professionele aard en registrasie vir die program oorweeg word nie. 'n Volledige verhandeling op grond van navorsing in een van die kernfokusse binne Stads- en Streekbeplanning sal onderneem moet word. Studieleiding sal intern verskaf word deur 'n Professionele Stads- en Streekbeplanner wat by SACPLAN geregistreer is.

N.7.10 PROGRAM: STADS- EN STREEKBEPANNING

NAVORSINGSEENHEID: OMGEWINGSWETENSAPPE EN -BESTUUR

Kwalifikasiekode: 119102

N.7.10.1 Kurrikulum N825P: Stads- en Streekbeplanning (Voltyds of Deeltyds)

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
SBEL871	Verhandeling	180
Kredietotaal van kurrikulum		180

N.7.11 EKSAMINERING

N.7.11.1 Eksamens

Die eksamengeleenthede en verbandhoudende reëls geskied in ooreenstemming met Algemene Reël 4.4.

N.7.11.2 Samestelling van die deelnamepunt

'n Deelnamepunt vir 'n module (Algemene Reël 2.4.2) kan saamgestel word uit toetse, werkstukke en ander vorms van evaluering.

N.7.11.3 Toelating tot die eksamen vir modules waarin eksamen geskryf word

- Toelating tot die eksamen in enige module geskied deur die verwerwing van 'n deelnamebewys.
- 'n Deelnamebewys, wat toelating tot die eksamen verleen, sal slegs uitgereik word nadat 'n student tot die bevrediging van die skooldirekteur, voldoen het aan die vereistes daarvoor wat in die studiegids vir die betrokke module uiteengesit is.

N.7.11.4 Modulepunt

Die modulepunt (Algemene Reël 2.4.2) word bereken in die verhouding waarin die evalueringmetodes van toepassing op 'n spesifieke module gekombineer word, soos in die studiegids vir die module uiteengesit is.

N.7.11.5 Slaagvereistes

- Die bepalinge van Algemene Reël 4.4 is van toepassing.
- Die subminimum in die eksamen, vir alle modules op NKR-vlak 9 waarin eksamen geskryf is, is 50%.

- c) Die slaagvereiste vir 'n module waarin eksamen geskryf is, is 'n modulepunt van 50%.
- d) 'n Program word geslaag deur al die modules waaruit die program saamgestel is, afsonderlik te slaag.
- e) Indien die eksaminatore nie eenparig daaroor is dat die student in 'n module geslaag het nie, berus die finale besluit by die dekaan, nadat advies ingewin is soos die dekaan nodig ag.
- f) 'n Module word met onderskeiding geslaag indien 'n modulepunt van minstens 75% behaal is. Die graad word met onderskeiding geslaag indien die gemiddelde punt, geweeg volgens die kredietpunte van elke module in die kurrikulum, minstens 75 % is.

N.7.11.6

Herhaling van modules

Enmalige herhaling van modules wat nie geslaag is nie, geskied volgens die bepalings van Algemene Reël 4.4.6.2.

N.8 RÛELS VIR DIE GRAAD MAGISTER SCIENTIAE IN LANDBOU IN EKONOMIE

Voornemende studente moet voor die keurdatum soos deur die navorsingsdirekteur in oorleg met die skooldirekteur bepaal, by die navorsingsdirekteur aansoek doen om keuring en formele toelating tot die beoogde program in die daaropvolgende jaar (Kyk die Algemene Reël 4.2). Slegs studente wat, geoordeel aan hulle akademiese rekord en ander bewese tersaaklike vooraf leer, 'n realistiese kans op sukses het, sal tot 'n program toegelaat word. Studente se agtergrond en potensiaal word in hierdie keuringsproses ook in aanmerking geneem. Laat aansoeke sal slegs oorweeg kan word indien daar nog ruimte vir 'n bykomende student in die betrokke program beskikbaar is.

N.8.1 INLEIDING

Navorsing word in die Fakulteit Natuurwetenskappe bestuur in navorsingsentiteite. Die navorsingsentiteite is verder verantwoordelik vir die magister- en PhD-opleidingskurrikulums, dit wil sê kurrikulums wat 'n beduidende navorsingskomponent bevat.

Behoudens hoë uitsonderings wat deur die dekaan goedgekeur moet word, moet die navorsing wat vir hierdie M-graad vereis word in die Navorsingseenheid Omgewingswetenskappe en -Bestuur verrig word.

N.8.2 DUUR VAN STUDIE

Die minimum duur van die studie is een jaar voltyds en twee jaar deelyds en die maksimum duur is twee jaar voltyds en drie jaar deelyds, bereken vanaf die datum van eerste registrasie vir die betrokke program. Daar kan volgens die prosedure uiteengesit in die Algemene Reël 4.4.10, aansoek gedoen word om 'n verlenging van die studietermyn.

N.8.3 AANNAMES OOR VORIGE LEER

Die student beskik oor 'n toepaslike baccalaureusgraad en/of 'n toepaslike honneurs baccalaureusgraad.

Indien die student nie aan die bepaling van N.7.3 voldoen nie bepaal die skooldirekteur in oorleg met die navorsingsdirekteur, en indien nodig na oorlegpleging met die dekaan, en met kennisgewing aan die fakulteitsraad, of die kandidaat op grond van kennis en vaardighede opgedoen deur vorige leer en werkservaring wat tot leer gelei het, tot die MArt et Scien-studie toegelaat kan word. 'n Student moet Afrikaans of Engels magtig wees.

Programspesifieke aannames word, waar van toepassing, by elk van die programbeskrywings aangedui.

N.8.4 TOELATING EN REGISTRASIE

Om toegelaat te word tot hierdie kwalifikasie moet die kandidaat in besit wees van die BSc Agric Hons-graad (insluitend vakke wat betrekking het op landbou-ekonomie, dieregesondheid, veekunde, gewaswetenskap en landbouvoortligting) of 'n gelykwaardige kwalifikasie soos goedgekeur deur die

Senaat. Toelating tot die studie is ook onderhewig aan die goedkeuring van die Skooldirekteur (MK) of Direkteur van die Navorsingseenheid (PK) en 'n nagraadse keurkomitee, en sodanige besluit sal gegrond wees op

'n bevredigende studierekord en toepaslike kwalifikasie alreeds verwerf. Die Skooldirekteur (MK) of Direkteur van die Navorsingseenheid (PK) mag vereis dat bykomende vakke/modules eers voltooi word voor toelating tot die MScAgric.

N.8.5 GOEDKEURING VAN DIE STUDIEPROGRAM

Goedkeuring van die studieprogram geskied na aanleiding van die bepalings in die Algemene Reël en die tersaaklike bepalings in die Handleiding vir Nagraadse Studie. **Voornemende studente moet hierdie handleiding baie deeglik raadpleeg.**

N.8.6 ARTIKULASIE MOONTLIKHEDE

Na verwerping van hierdie graad kan die student toegelaat word tot verdere leer vir die PhD-graad in Landbou-ekonomie.

N.8.7 VERANDERING VAN MAGISTERSTUDIE NA DOKTORSTUDIE

Die Algemene Reël 4.4.9 maak voorsiening daarvoor dat 'n student wat vir 'n magistergraad geregistreer is en wat, na die eenparige oordeel van die studieleier en die betrokke navorsings- en skooldirekteure, uitkomste bereik het van 'n gehalte en omvang wat vir 'n doktorsgraad aanvaarbaar is, by die fakulteitsraad aansoek kan doen om die registrasie vir die magistergraadstudie na doktorsgraadstudie te verander.

N.8.8 UITREEVLAKUITKOMSTE

Na voltooiing van hierdie kwalifikasie behoort die student in staat te wees om:

- (a) 'n Omvattende en sistematiese kennisbasis te demonstreer in die spesifieke gebied van Diergesondheid / Veekunde / Agronomie en Gewaswetenskap / Landbou-ekonomie.
- (b) 'n Kritiese begrip te demonstreer van die teorie, navorsingsmetodologie en tegnieke wat betrekking het op die landbou en in staat wees om vir huidige navorsing inligting in te samel en krities te evalueer, en deel te neem aan akademiese debatte op hierdie bepaalde spesialisasiegebied.
- (c) Komplekse werklikheidsprobleme en kwessies rakende die landbou te identifiseer, te ontleed en daarmee te handel; om tersaaklike navorsingsmetodes, -tegnieke en tegnologie toe te pas, data te versamel, te interpreteer en onder toesig te evalueer, en die resultate van die navorsing in 'n verhandeling wat voldoen aan die standaarde van die fakulteite en die NWU aan spesialis- en nie-spesialisgehoore te kommunikeer.

N.8.9 DOEL

Die doel met hierdie program is om studente te voorsien van spesialiskennis en gevorderde vaardighede in navorsingsmetodologie wat elke student in staat behoort te stel om sy of haar werk voort te sit as 'n kundige op die gebied van die Landbouwetenskap op NKR-vlak 9. Die persoon wat kwalifiseer, moet deel kan uitmaak van 'n uitgelese groep meesters op die gebied van die landbouwetenskappe in die land. Studente sal nasionaal sowel as internasionaal toegang hê tot verdere studie in die landbouwetenskappe.

N.8.10 PROGRAM: LANDBOU IN EKONOMIE

NAVORSINGSEENHEID: OMGEWINGSWETENSKAPPE EN -BESTUUR

Kwalifikasiekode: 277103

N.8.10.1 Kurrikulum N873P: Landbou in ekonomie (Voltyds of Deeltyds)

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
ECOM871	Verhandeling	240
	Krediet totaal van kurrikulum	240

N.8.11 EKSAMINERING

N.8.11.1 Eksamens

Die eksamen geleentheid en verbandhoudende reëls geskied in ooreenstemming met Algemene Reël 4.4.

N.8.11.2 Samestelling van die deelnamepunt

'n Deelnamepunt vir 'n module (Algemene Reël 2.4.2) kan saamgestel word uit toetse, werkstukke en ander vorms van evaluering.

N.8.11.3 Toelating tot die eksamen vir modules waarin eksamen geskryf word

- Toelating tot die eksamen in enige module geskied deur die verwerping van 'n deelnamebewys.
- 'n Deelnamebewys, wat toelating tot die eksamen verleen, sal slegs uitgereik word nadat 'n student tot die bevrediging van die skooldirekteur, voldoen het aan die vereistes daarvoor wat in die studiegids vir die betrokke module uiteengesit is.

N.8.11.4 Modulepunt

Die modulepunt (Algemene Reël 2.4.2) word bereken in die verhouding waarin die evalueringmetodes van toepassing op 'n spesifieke module gekombineer word, soos in die studiegids vir die module uiteengesit is.

N.8.11.5 Slaagvereistes

- Die bepaling van Algemene Reël 4.4 is van toepassing.
- Die subminimum in die eksamen, vir alle modules op NKR-vlak 9 waarin eksamen geskryf is, is 50%.
- Die slaagvereiste vir 'n module waarin eksamen geskryf is, is 'n modulepunt van 50%.

- d) 'n Program word geslaag deur al die modules waaruit die program saamgestel is, afsonderlik te slaag.
- e) Indien die eksaminatore nie eenparig daaroor is dat die student in 'n module geslaag het nie, berus die finale besluit by die dekaan, nadat advies ingewin is soos die dekaan nodig ag.
- f) 'n Module word met onderskeiding geslaag indien 'n modulepunt van minstens 75% behaal is. Die graad word met onderskeiding geslaag indien die gemiddelde punt, geweeg volgens die kredietpunte van elke module in die kurrikulum, minstens 75 % is.

N.8.11.6

Herhaling van modules

Eenmalige herhaling van modules wat nie geslaag is nie, geskied volgens die bepalings van Algemene Reël 4.4.6.2.

N.9

REÛLS VIR DIE GRAAD PHILOSOPHIAE DOCTOR

Die PhD-graad is die doktorsgraad in die Fakulteit Natuurwetenskappe wat volg op 'n Magistergraad. Die studie kan voltyds of deelyds geskied.

Voornemende studente moet by die betrokke navorsingsdirekteur aansoek doen om keuring en formele toelating tot die beoogde program in die daaropvolgende jaar (Kyk die Algemene Reël 5.2). Slegs studente wat, geoordeel aan hulle akademiese rekord en ander bewese tersaaklike vooraf leer, 'n realistiese kans op sukses het, sal tot 'n program toegelaat word. Studente se agtergrond en potensiaal word in hierdie keuringsproses ook in aanmerking geneem.

Nuweling PhD-studente moet voor of op 31 Maart van die jaar waarin hulle met die studie wil begin, registreer.

N.9.1

INLEIDING

Navorsing word in die Fakulteit Natuurwetenskappe in navorsingsentiteite bestuur. Die navorsingsentiteite hanteer die magister- en PhD-opleidings-kurrikulums, dit wil sê kurrikulums wat 'n beduidende navorsingskomponent bevat.

Tans is daar een sentrum vir uitnemendheid, naamlik die Sentrum van uitnemendheid in Ruimtenavorsing, twee navorsingseenhede, naamlik Bedryfswiskunde en Informatika, Omgewingswetenskappe en -Bestuur; een navorsingsfokusarea naamlik Chemiese Hulpbronveredeling en die Sentrum vir Menslike Metabolomika. Die vakgroep Natuurwetenskap-, Wiskunde en Tegnologie-onderwys is hoofsaaklik betrokke by die Eenheid vir Bedryfswiskunde en Informatika.

Behoudens hoë uitsonderings wat deur die Dekaan goedgekeur moet word, moet die navorsing wat vir 'n PhD-proefskrif vereis word, dus binne 'n navorsingsentiteit verrig word. In die volgende tabel word die belangrikste verband tussen skole, sentra, vakgroepe en die ooreenstemmende navorsingsentiteit weergegee.

Skool/Sentrum	Vakgroep	Navorsingsentiteit
Skool vir Fisiese- en Chemiese Wetenskappe	Biochemie	Menslike Metabolomika
	Chemie	Chemiese Hulpbronveredeling
	Fisika	Ruimtenavorsing
Skool vir Biologiese Wetenskappe	Dierkunde Landbou Ekonomie Mikrobiologie Plantkunde	Omgewingswetenskappe en -bestuur
Skool vir Geo- en Ruimtelike Wetenskappe	Geografie en Omgewingsbestuur Geologie en Grondkunde Stads- en Streekbeplanning	Omgewingswetenskappe en -bestuur

Skool/Sentrum	Vakgroep	Navorsingsentiteit
Skool vir Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe	Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels Statistiek Toegepaste Wiskunde Wiskunde	Bedryfswiskunde en Informatika
Sentrum vir Bedryfswiskunde en Informatika	Aktuariële Wetenskap Data-ontginning (Hons BSc); Bedryfsanalise (MSc) Finansiële Wiskunde Kwantitatiewe Risikobestuur Risiko-analise	Bedryfswiskunde en Informatika
Sentrum vir Waterwetenskappe en -bestuur	Hidrologie	Waterwetenskappe en -bestuur

Die PhD-kurrikulums wat in die Fakulteit Natuurwetenskappe aangebied word, word in hierdie Jaarboek ingedeel onder die navorsingsentiteit waarin die navorsingskomponent van die program sal ressorteer.

N.9.2 DUUR VAN DIE STUDIE

Die minimum duur van die studie is twee jaar en die maksimum duur is vier jaar, bereken vanaf die datum van eerste registrasie vir die betrokke program. Daar kan volgens die prosedure uiteengesit in die Algemene Reël 5.4.10, aansoek gedoen word om 'n verlenging van die studietermyn.

N.9.3 AANNAMES OOR VORIGE LEER

Die student beskik oor 'n toepaslike meestersgraad.

Indien die student nie hieraan voldoen nie, bepaal die dekaan, in oorleg met die fakulteitsbestuur en met kennisgewing aan die fakulteitsraad en senaat, of die kandidaat op grond van kennis en vaardighede opgedoen deur vorige leer en werkservaring wat tot leer gelei het, tot die PhD-studie toegelaat kan word.

Programspesifieke aannames word, waar van toepassing, by elk van die programbeskrywings aangedui.

N.9.4 TOELATING EN REGISTRASIE

Die toelatingsvereistes en vereiste datums van registrasie word uiteengesit in die Algemene Reël 5.2.

Die navorsingsdirekteur, in oorleg met die skooldirekteur, kan toelating tot 'n program weier indien die standaard van bekwaamheid wat die voornemende student tevore in die betrokke vak(ke) waarin die student verder wil studeer, bereik het, nie aan die betrokke programvereistes voldoen nie.

Indien meer aansoeke vir 'n program ontvang word as wat die navorsingsentiteit in daardie program kan hanteer, word die groep studente wat

volgens die oordeel van die navorsingsdirekteur, in oorleg met die skooldirekteur, die grootste kans op sukses het, vir die betrokke program gekeur. Studente se agtergrond en potensiaal word in hierdie keuringsproses ook in aanmerking geneem.

N.9.5 GOEDKEURING VAN DIE STUDIEPROGRAM

Goedkeuring van die studieprogram geskied na aanleiding van die bepalings in Algemene Reël en die tersaaklike bepalings in die **Handleiding vir Nagraadse Studie. Voornemende studente moet hierdie handleiding deeglik raadpleeg.**

N.9.6 ARTIKULASIEMOONTLIKHEDE

- a) Krediet sal verleen word vir leer aan ander fakulteite en inrigtings, op voorwaarde dat die uitkoms- en totale kredietvereistes vir die kurrikulum vir hierdie kwalifikasie in sy geheel nagekom word.
- b) Met die basiese, toepasbare en spesialis-vaardighede, sowel as navorsingsvaardighede, wat die student met hierdie kwalifikasie in een van die wiskundige, rekenaarkundige en natuurwetenskaplike dissiplines opgedoen het, sal die student toegerus wees om met verdere leer en navorsing voort te gaan in verwante spesialisasiegebiede aan ander inrigtings, nasionaal en internasionaal.

N.9.7 UITTREEVLAKUITKOMSTE

Die student in hierdie program sal die volgende spesifieke uitkomstebereik:

- Die student sal 'n *proefskrif van hoë tegniese gehalte* (met verwysing na taalgebruik, illustrasies, tabelle, grafiese voorstellings, ens.) skryf, wat sal demonstreer dat die student oor toegepaste bevoegdheid in toepasbare kwantitatiewe en kwalitatiewe navorsingsmetodologie en wetenskaplike skryfkuns beskik, en in staat is om deur die integrering van bogenoemde vaardighede en op grond van deeglike ondersoek van bestaande kennis, soos gereflekteer deur toepaslike wetenskaplike literatuur 'n relevante navorsingsprobleem te identifiseer in 'n natuurwetenskaplike of gesondheidswetenskaplike dissipline;
- die verlangde navorsing ter oplossing van die probleem uit te voer;
- die resultate wetenskaplik te evalueer in die konteks van die probleemstelling;
- die resultate wetenskaplik te kommunikeer.

Die student sal deur 'n *literatuurondersoek* demonstreer dat hy 'n deeglike en in-diepte kennis van verwante wetenskaplike literatuur het; die vermoë het om verskillende gesigspunte en teorieë op 'n wetenskaplike basis te interpreteer en te beredeneer; genoegsame resente en gepaste historiese primêre en sekondêre bronne in die spesialiteitsarea nageslaan het.

Die student sal deur *probleemidentifisering* bewys lewer dat hy 'n deeglike insig in die aard en doel van die navorsing het; die navorsingsonderwerp gepas op doktorale vlak kan omskryf.

Behalwe die literatuurondersoek, sal die student demonstreer dat die *navorsingsmetode* gepas is in die spesialiteitsgebied om die geïdentifiseerde probleem te hanteer, en dat die navorsingsmetode op 'n refleksiewe en verantwoordelike wyse gekies is.

Deur die wetenskaplike *evaluering van die resultate* en die *kommunikasie* daarvan, sal die student die volgende demonstreer:

- wetenskaplike verwerking van die inhoud van die proefskrif, met verwysing na die hantering van gepaste kwantitatiewe of kwalitatiewe navorsingsmetodes en/of tegnieke soos modellering, wiskundige bewystegnieke, eksperimentering, waarneming, sistematisering, interpretering, begroning van wetenskaplike uitsprake, ens., soos dit betrekking het op die probleem wat ondersoek word;
- die vermoë om duidelik te formuleer; die vermoë om 'n logiese struktuur aan te bied; 'n kritiese benadering en eie insig;
- die formulering van wetenskaplik geregverdigde aanbevelings.

Saamgevat:

Studente sal hul vermoë moet demonstreer om 'n bepaalde bydrae te maak tot die ontwikkeling van nuwe kennis en vaardighede in die veld van spesialisasie deur bewys te lewer van beheersde kennis van die teorie en beginsels van die veld; die integrering van teorie en praktyk in die veld; kritiese analise van bestaande kennis in die veld; die uitvoering van navorsing volgens die aanvaarde metodologie in die veld; die ontleding en interpretasie van navorsingsdata en resultate; die rapportering van hul navorsingsresultate in 'n wetenskaplik aanvaarde formaat.

Die uitkomstes soos beskryf by die meestersgrade word in hierdie program verder verfynd en finaal afgerond.

N.9.8 PROGRAM: REKENAARWETENSKAP
NAVORSINGSEENHEID: BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA
Kwalifikasiekode: 204132

N.9.8.1 Kurrikulum N901P: Rekenaarwetenskap

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
ITRW971	Proefskrif	360

N.9.9 PROGRAM: STATISTIEK
NAVORSINGSEENHEID: BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA
Kwalifikasiekode: 204138

N.9.9.1 Kurrikulum N902P: Statistiek

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
STTK971	Proefskrif	360

N.9.10 PROGRAM: TOEGEPASTE WISKUNDE
NAVORSINGSEENHEID: BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA
Kwalifikasiekode: 204139

N.9.10.1 Kurrikulum N903P: Toegepaste Wiskunde

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
TGWS971	Proefskrif	360

N.9.11 PROGRAM: WISKUNDE
NAVORSINGSEENHEID: BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA
Kwalifikasiekode: 204140

N.9.11.1 Kurrikulum N904P: Wiskunde

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
WISK971	Proefskrif	360

N.9.12 PROGRAM: BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA
NAVORSINGSEENHEID: BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA
Kwalifikasiekode: 204111

N.9.12.1 Kurrikulum N905P: Bedryfswiskunde

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
BWIN971	Proefskrif	360

N.9.13 PROGRAM: RISIKO-ANALISE
NAVORSINGSEENHEID: BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA
Kwalifikasiekode: 204133

N.9.13.1 Kurrikulum N915P: Risiko-analise

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
BWIR971	Proefskrif	360

N.9.14 PROGRAM: RUIMTEFISIKA
NAVORSINGSEENHEID: SENTRUM VIR RUIMTENAVORSING
Kwalifikasiekode: 204112

Daar is slegs een kurrikulum in hierdie program. 'n Onderwerp vir 'n proefskrif kan uit een van die volgende navorsingsrigtings gekies word:

- a) TeV-Gammastralastronomie
- b) Radio-astronomie
- c) Fisika van Kosmiese Strale
- d) Heliosferiese fisika
- e) Eksperimentele/tegniese werk op neutronmonitors as detektore van kosmiese strale, en die analise van hulle data.
- f) Tegnologiese innovasie-studies gebaseer op Astro-tegnologie.

N.9.14.1 Kurrikulum N906P: Fisika

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
FSKN971	Proefskrif	360

N.9.15 PROGRAM: CHEMIE**FOKUSAREA: CHEMIESE HULPBRONVEREDELING****Kwalifikasiekode: 204120**

Daar is vyf navorsingsrigtings in hierdie navorsingsentiteit en 'n navorsingsonderwerp vir 'n PhD-proefskrif moet dus uit een van hierdie navorsingsrigtings gekies word. Die navorsingsrigtings is:

- Chroomtegnologie
- Katalise en Sintese
- Membraantegnologie
- Elektrochemie vir Energie en Omgewing
- Steenkoolchemie

N.9.15.1 Kurrikulum N907P: Chemie

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
CHEN971	Proefskrif	360

N.9.16 PROGRAM: OMGEWINGSWETENSAPPE**NAVORSINGSEENHEID: OMGEWINGSWETENSAPPE EN -BESTUUR****Kwalifikasiekode: 204114**

Die onderwerp vir 'n PhD-proefskrif moet in ooreenstemming met die direkteure van die Skool en Navorsingseenheid, uit een van die volgende navorsingsrigtings gekies word:

- Omgewingsbestuur: omgewingsanalise, omgewingshidrologie, omgewings-invloedbepaling, omgewingseconomie, geografiese inligtingstelsels, geïntegreerde omgewingsbestuur, afstandswaarneming.
- Ekologiese remediëring en volhoubare benutting: Antropogeniese omgewingsimpakte, bioremediëring, volhoubare benutting,

omgewingsremediëring en -restorasie, ekofisiologie, ekotoksikologie, plant- en dierparasitisme, stedelike ekologie.

- c) Waterwetenskappe en -bestuur: Fikologie, industriële mikrobiologie en fermentasie-biotegnologie, watergesondheid, parasitologie en epidemiologie, waterbestuur en watersuiwering, waterbehandeling, akwatiese ekotoksikologie, akwatiese ekofisiologie, mikrobiese ekologie, biodiversiteit en limnologie.
- d) Biodiversiteit en Bewaringsbiologie: bedreigde spesies, bewaringsbestuur, biodiversiteitstudies, biodiversiteitversamelings, biogeografie, demografie, ekologie, evolusie, filogenetika, gedragsekologie, genoomanalise, monitering en taksonomie.
- e) Plantbeskerming: plaagfenologie, skadesimptome, beginsels van geïntegreerde plaagbestuur, skadelikheidsvlakke, drempelwaardes, biodiversiteit, bevolkingekologie in landboustelsels, Insecta, Acari en Nematod.

N.9.16.1

Kurrikulum N914P: Omgewingswetenskappe

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
OMWN971	Proefskrif	360

N.9.16.2

Kurrikulum N916P: Chemie

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
CHEM971	Proefskrif	360

PROGRAM: OMGEWINGSWETENSKAPPE

SENTRUM: WATERWETENSKAPPE EN -BESTUUR

Kwalifikasiekode: 204114

N.9.16.3

Kurrikulum N917P: Hidrologie en Geohidrologie

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
HDGH971	Proefskrif	360

N.9.17 PROGRAM: DIERKUNDE
NAVORSINGSEENHEID: OMGEWINGSWETENSAPPE EN
-BESTUUR
Kwalifikasiekode: 204136

In hierdie program kan navorsing gedoen word oor enige onderwerp uit die Dierkunde, alhoewel die Skool die reg voorbehou om 'n kandidaat nie te aanvaar nie, in gevalle waar daar nie voldoende kapasiteit in die Skool vir Biologiese Wetenskappe bestaan nie.

N.9.17.1 Kurrikulum N908P: Dierkunde

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
DRKN971	Proefskrif	360

N.9.18 PROGRAM: GEOGRAFIE EN OMGEWINGS-BESTUUR
NAVORSINGSEENHEID: OMGEWINGSWETENSAPPE EN
-BESTUUR
Kwalifikasiekode: 204137

Daar kan in hierdie program navorsing gedoen word oor enige aspek van Geografie en die bestuur van die omgewing, alhoewel die Skool die reg voorbehou om 'n student nie te aanvaar, as daar nie genoegsame spesifieke kundigheid onder personeel oor die spesifieke navorsingstema is nie. Spesialisvelde sluit in (maar is nie eksklusief nie):

- a) Ruimtelike studies
- b) Omgewingsinvloedanalise en alle aspekte daarvan
- c) Omgewingsbestuur en alle aspekte daarvan
- d) Fisiese en menslike Geografie

N.9.18.1 Kurrikulum N909P: Geografie en Omgewingsbestuur

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
GGFN971	Proefskrif	360

N.9.19 PROGRAM: MIKROBIOLOGIE
NAVORSINGSEENHEID: OMGEWINGSWETENSAPPE EN
-BESTUUR

Kwalifikasiekode: 204135

In hierdie program kan navorsing gedoen word oor enige onderwerp uit Mikrobiologie, alhoewel die Skool die reg voorbehou om 'n kandidaat nie te aanvaar nie, in gevalle waar daar nie voldoende kapasiteit in die Skool vir Biologiese Wetenskappe bestaan nie.

N.9.19.1 Kurrikulum N910P: Mikrobiologie

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
MKBN971	Proefskrif	360

N.9.20 PROGRAM: PLANTKUNDE
NAVORSINGSEENHEID: OMGEWINGSWETENSAPPE EN
-BESTUUR

Kwalifikasiekode: 204134

In hierdie program kan navorsing gedoen word oor enige onderwerp uit die Plantkunde, alhoewel die Skool die reg voorbehou om 'n kandidaat nie te aanvaar nie, in gevalle waar daar nie voldoende kapasiteit in die Skool vir Biologiese Wetenskappe bestaan nie.

N.9.20.1 Kurrikulum N911P: Plantkunde

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
PLKN971	Proefskrif	360

N.9.21 PROGRAM: STADS- EN STREEKBEPANNING
NAVORSINGSEENHEID: OMGEWINGSWETENSAPPE EN
-BESTUUR

Kwalifikasiekode: 204115

N.9.21.1 Kurrikulum N912P: Stads- en Streekbeplanning

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
SBEL971	Proefskrif	360

N.9.21.2 Doel

Die doel van die program is om aan 'n student wat reeds oor 'n erkende magistergraad in Stads- en Streekbeplanning beskik, in staat te stel om by wyse van 'n doktorsale proefskrif bewys te lewer dat hy/sy 'n definitiewe wetenskaplike bydrae gelewer het tot die ontwikkeling van nuwe kennis en/of toepasbare vaardighede binne die vakgebied.

'n Verdere doel van die program is om Suid-Afrika te voorsien van wetenskaplike navorsers wat oor breë teoretiese kundigheid en praktiese vaardighede in Beplanning beskik, om bydrae te lewer tot die verbreding van die leierskapsbasis vir innoverende en kennisgebaseerde omgewingswetenskaplikes in die land.

Die kwalifikasie is vergelykbaar met soortgelyke navorsingsgrade in Beplanning wêreldwyd, en kwalifiseerders verwerf internasionale toegang tot hierdie vakgebied.

'n Artikelopsie sal op meriete oorweeg word, in welke geval die regulasies van die Fakulteit Natuurwetenskappe sal geld. 'n Volledige proefskrif op grond van oorspronklike navorsing in een van die kernfokusse binne Stads- en Streekbeplanning sal onderneem moet word, met 'n spesifieke bydrae tot die ontsluiting van nuwe vakkennis binne die vakgebied van Stads- en Streekbeplanning. Studieleiding sal intern verskaf word deur 'n Professionele Stads- en Streekbeplanner, wat by SACPLAN geregistreer is.

N.9.22 PROGRAM: LANDBOU, EKONOMIE

NAVORSINGSEENHEID: OMGEWINGSWETENSKAPPE EN -BESTUUR

Kwalifikasiekode: 204128

Om vir toelating tot PhD-studie te kwalifiseer moet 'n student 'n MAgric of MSc Agric of MA-graad hê.

By die Potchefstroomkampus moet kandidate op die voorgeskrewe vorm by die Direkteur van die Navorsingseenheid aansoek doen om toelating tot PhD-studie.

N.9.22.1 Kurrikulum N922P: Landbou, ekonomie

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
ECOM971	Proefskrif	360

N.9.23 PROGRAM: BIOCHEMIE
SENTRUM: MENSLIKE METABOLOMIKA
Kwalifikasiekode: 204116

N.9.23.1 Kurrikulum N913P: Biochemie

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
BCHN971	Proefskrif	360

N.9.24 PROGRAM: NATUURWETENSKAPONDERWYS
NAVORSINGSEENHEID: BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA
Kwalifikasiekode: 204118

N.9.24.1 Kurrikulum N921P: Natuurwetenskaponderwys

Voornemende studente moet oor 'n toepaslike meestersgraad en die Nagraadse Onderwyssertifikaat (NGOS) beskik.

Modulekode	Beskrywende naam	Krediete
NWON971	Proefskrif	360

N.9.25 EKSAMINERING

- a) Die eksamen vir die doktorsgraad geskied volgens die voorskrifte van die Algemene Reël 5.4.
- b) Die aantal kere wat 'n student vir 'n eksamen kan aanmeld en die herhaling van modules geskied volgens die bepalings van die Algemene Reël 5.4.6.

N.9.26 SLAAGVEREISTES

Die slaag van modules en 'n kurrikulum geskied in ooreenstemming met die Algemene Reël 5.4.4 en 5.4.9.

N.10 MODULELYS

HONNEURS			
Modulekode Honneurs	Beskrywende naam	Krediete	NKR-vlak
BCHN611	Analitiese Biochemie	24	8
BCHN612	Gevorderde metabolisme	24	8
BCHN621	Gevorderde Molekulêre Biologie	24	8
BCHN622	Biomolekulêre Interaksies	24	8
BCHN671	Projek	32	8
 			
BWIA671	Aktuariële risikobestuur (A301/CA1)	80	8
BWIB611	Statistiese leer I	16	8
BWIB612	Inleiding tot bedryfsintelligensie	12	8
BWIB613	Probleemoplossing dmv Simulasie	12	8
BWIB621	Statistiese leer II	16	8
BWIB622	Bedryfsgerigte Voorspellingstegnieke	16	8
BWIN611	Kwantitatiewe Risiko-analise I	16	8
BWIN613	Finansiële Ingenieurswese I	16	8
BWIN614	Beleggingsteorie I	16	8
BWIN615	Finansiële Modelling I	16	8
BWIN621	Kwantitatiewe Risiko-analise	16	8
BWIN622	Prysing van Afgeleides A	16	8
BWIN623	Finansiële Ingenieurswese II	16	8
BWIN625	Finansiële Modelling II	16	8
BWIR622	Navorsingsmodule: Finansiële Ingenieurswese en Prysing van Afgeleides	32	8
BWIR671	Navorsingsmodule: Finansiële Ingenieurswese en Finansiële Modelling	32	8
BWIR672	Navorsingsmodule: Finansiële Modelling	32	8
 			
CHEN611	Gevorderde organiese chemie	16	8
CHEN612	Gevorderde fisiese chemie	16	8
CHEN613	Gevorderde anorganiese chemie	16	8
CHEN614	Molekuulmodellering	8	8
CHEN671	Projek	48	8

Modulekode Honneurs	Besrywende naam	Krediete	NKR-vlak
CHEM621	Homogene katalise	8	8
CHEM622	Steenkoolchemie	8	8
CHEM623	Membraanwetenskap -en tegnologie	8	8
CHEM621	Polimeerchemie	8	8
CHEM622	Gevorderde struktuuropklaring	8	8
CHEM623	Omgewingschemie	8	8
CHEM624	Tegniese vir organiese sintese	8	8
CHEM626	Elektrochemie	8	8
ECON623	Risikobestuur	16	8
FSKH611	Klassieke Meganika	16	8
FSKH612	Kwantum Meganika I	16	8
FSKH613	Elektrodinamika	16	8
FSKH614	Plasmafisika	16	8
FSKH671	Projek I	8	8
FSKH621	Kwantum Meganika II	16	8
FSKH622	Statistiese Meganika	16	8
FSKH623	Rekenaarfisika (Navorsing)	16	8
FSKH672	Projek II	8	8
GGFS671	Inleiding tot Aardwaarneming	20	8
GGFS672	Lugbesoedeling	20	8
ITRI611	Datapakhuise I	12	8
ITRI612	Lineêre Programmering I	12	8
ITRI613	Databasisse I	12	8
ITRI614	Inligtingstelsel ingenieurswese I	12	8
ITRI615	Rekenaarsekureitêit I	12	8
ITRI616	Kunsmatige Intelligensie I	12	8
ITRI617	Beeldverwerking I	12	8
ITRI618	Besluitsteunstelsels I	12	8
ITRI621	Datapakhuise II	12	8
ITRI622	Lineêre Programmering II	12	8
ITRI623	Databasisse II	12	8

Modulekode Honneurs	Beskrywende naam	Krediete	NKR-vlak
ITRI624	Inligtingstelsel ingenieurswese II	12	8
ITRI625	Rekenaarsekureit II	12	8
ITRI626	Kunsmatige Intelligensie II	12	8
ITRI627	Beeldverwerking II	12	8
ITRI628	Besluitsteunstelsels II	12	8
ITRI671	Projek	32	8
OMBE621			
OMBE621	Hidrologie	16	8
OMBE622	Toegepaste Hidrologie	16	8
OMBE623	Grondwater Geologie	16	8
OMBE624	Geohidrologie	16	8
OMBE673	Navorsingsprojek	40	8
OMBO611	Inleiding tot Omgewingsbestuur	16	8
OMBO613	Inleiding tot GIS	16	8
OMBO614	GIS Toepassings	16	8
OMBO678	Omgewingsbestuur I	20	8
OMBO679	Omgewingsanalise I	20	8
OMBW611	Grondbeginsels van Afvalbestuur	20	8
OMBW612	Afvalbestuur: Wetgewing en Owerheidsbestuur	16	8
OMBW621	Nuwe Afvalbestuursoplossings	16	8
OMSA622	Onkruid: interaksies en beheer	16	8
OMSA623	Plantpatologie	16	8
OMSB611	Bewaringsekologie	16	8
OMSB612	Sistematiek in praktyk	16	
OMSB621	Bio-informatika	16	8
OMSB622	Ewulsionêre biologie en etologie	16	8
OMSB623	Biogeografie	16	8
OMSB624	Biodiversiteitsbeplanning	16	8
OMSB625	Biomonitoring en Risiko-analise	16	8
OMSE611	Omgewingsgrondwetenskap (word slegs voltyds aangebied, GDKN122, GDKN211 en GDKN221 is voorvereistes vir hierdie module)	16	8
OMSE612	Inleiding tot Landskapsekologie	16	8
OMSE621	Restourasie van gedegradeerde ekostelsels	16	8
OMSE622	Stedelike ekologie	16	8
OMSE623	Plantekofisiologie en stresfisiologie	16	8
OMSE624	Plantgroei en -ontwikkeling	16	8

Modulekode Honneurs	Beskrywende naam	Krediete	NKR-vlak
OMSE625	Gevorderde ekotoksikologie	16	8
OMSE626	Mikrobiese ekologie	16	8
OMSE674	Navorsingsprojek	32	8
OMSG611	Omgewingsgeochemie (word slegs voltyds aangebied, GLGN112 is 'n voorvereiste vir hierdie module)	16	8
OMSG621	Omgewingsmineralogie (GLGN112 is 'n voorvereiste vir hierdie module)	16	8
OMSG622	Toegepaste omgewingsgeologie (GLGN112 is 'n voorvereiste vir hierdie module)	16	8
OMSP611	Beginsels van geïntegreerde plaagbestuur	16	8
OMSP621	Biodiversiteit en bevolkingsdinamika in landbou-ekostelsels	16	8
OMSP622	GM-gewasse en geïntegreerde plaagbestuur	16	8
OMSP623	Nematode en gewasse	16	8
OMSP624	Arthropoda/plant-interaksies	16	8
OMSP625	Nematode/plant-interaksies en beheer	16	8
OMSW611	Akwatiese ekosisteme: besoedeling en ekotoksikologie	16	8
OMSW622	Fikologie	16	8
OMSW624	Omgewingshidrologie	16	8
OMWB611	Biodiversiteit: historiese, huidige en toekomstige tendense	16	8
OMWE611	Rehabilitasie van versteurde gebiede (word slegs voltyds aangebied, GDKN121, GDKN211 en GDKN221 is voorvereistes vir hierdie module)	16	8
OMWP611	Plaagfenologie en skadesimptome	16	8
OMWP613	Ekonomiese skade en drempelwaardes	16	8

Modulekode Honneurs		Krediete	NKR-vlak
OMWW611	Fisies-chemies en biologiese eienskappe van binnelandse waters	16	8
OMWW614	Watergedraagde siektes	16	8
OMWW616	Estuariene en naby-kuslyn mariene-ekologie	16	8
OMWW629	Watersuiwering en -behandeling	16	8
PUMA612	Openbare Bestuur en Leierskap	16	8
PUMA623	Munisipale Bestuur	16	8
STTN611	Projek I: Navorsingsprojek (praktykgerig)	16	8
STTN612	Statistiese Data-analise I: Modelle	12	8
STTN613	Hersteekproefneming	12	8
STTN614	Statistiese Inferensie	12	8
STTN615	Stogastiese prosesse I	12	8
STTN616	Nieparametriese beramingsmetodes	12	8
STTN617	Wiskundig- en Rekenaarintensiewe metodes I	12	8
STTN618	Finansieelgedrewe Statistiek I	12	8
STTN621	Navorsingsprojek (navorsingsjoernaalgerig)	16	8
STTN622	Statistiese Data-analise II: Tydreekse	12	8
STTN623	Meerveranderlike Statistiek	12	8
STTN624	Diskrete Data-analise	12	8
STTN625	Stogastiese prosesse II	12	8
STTN626	Waarskynlikheidsleer	12	8
STTN627	Wiskundig- en Rekenaarintensiewe Metodes II	12	8
STTN628	Finansieelgedrewe statistiek II	12	8
TGWN612	Numeriese Analise I	12	8
TGWN613	Parsiële Differentiaalvergelykings I	12	8
TGWN614	Finansiële Wiskunde Modelling I	12	8
TGWN615	Modelling I	12	8
TGWN616	Beheerteorie I	12	8
TGWN617	Vloeistofdinamika I	12	8

Modulekode Honneurs	Beskrywende naam	Krediete	NKR-vlak
TGWN622	Numeriese Analise II	12	8
TGWN623	Parsiële Differensiaalvergelykings II	12	8
TGWN624	Finansiële Wiskunde Modelling II	12	8
TGWN625	Modelling II	12	8
TGWN626	Beheerteorie II	12	8
TGWN627	Vloeistofdinamika II	12	8
TGWN671	Projek	32	8
WISK613	Topologie van metriese en normeerde ruimtes	8	8
WISK615	Differensiaalvergelykings	16	8
WISN612	Abstrakte Algebra I	12	8
WISN613	Komplekse Funksieteorie	12	8
WISN614	Maat- en Integrasieteorie I	12	8
WISN615	Funksionaalanalise I	12	8
WISN616	Grondslae van Wiskunde	12	8
WISN622	Abstrakte Algebra II	12	8
WISN623	Fourier/Harmoniese Analise	12	8
WISN624	Maat- en Integrasieteorie II	12	8
WISN625	Funksionaalanalise II	12	8
WISN626	Evolusie van Wiskundige Ideeë	12	8
WISN627	Matriksanalise	12	8
WISN628	Topologie	12	8

MAGISTER			
Modulekode Magister	Beskrywende naam	Krediete	NKR-vlak
BCHN872	Verhandeling	135	9
BCHN877	Gevorderde Biochemie	45	9
BWIA811	Ondernemingswye Risikobestuur I	16	9
BWIA812	Ondernemingswye Risikobestuur I	24	9
BWIA821	Ondernemingswye Risikobestuur II	12	9
BWIB818	Bedryfsintelligensie	16	9
BWIB821	Data-ontginningstegnieke	12	9
BWIB822	Aktuele Vraagstukke in Bedryfsanalise	12	9
BWIB823	Multi-kriteria Besluitneming	12	9
BWIB826	Industrie-gerigte Navorsingsprojek	80	9
BWIN811	Praktiese Risiko-analise SAS	16	9
BWIN812	Prysing van Afgeleides B	24	9
BWIN813	Praktiese Data-ontginning	16	9
BWIN815	Bedryfsintegrasieprojek	32	9
BWIN816	Moderne Portefeuljeteorie	16	9
BWIN817	Kleinhandel kredietrisiko	16	9
BWIN818	Voorpunt Risikovraagstukke	16	9
BWIR826	Industrie-gerigte navorsingsprojek	80	9
BWIN872	Verhandeling	132	9
CHEM			
CHEM871	Verhandeling	180	9
CHEN872	Verhandeling	132	9
CHEN874	Gevorderde Chemie	48	9
DRKN			
DRKN871	Verhandeling	180	9
ECOM			
ECOM871	Verhandeling	240	9
FSKB			
FSKB874	Plasmafisika	12	9
FSKB875	Magnetohidrodinamika	12	9
FSKB876	Aktuele onderwerpe in kosmologie	12	9

Modulekode Magister	Beskrywende naam	Krediete	NKR-vlak
FSKB877	Kataklismiese veranderlikes	12	9
FSKB878	Ekstragalaktiese astronomie en galaktiese dinamika	12	9
FSKB879	Gevorderde algemene relatiwiteit	12	9
FSKB880	Hoë-energie astrofisika en pulsare	12	9
FSKB881	Algemene astrofisika	24	9
FSKB882	Sterstruktuur en -evolusie	12	9
FSKB883	Waarnemingstechnieke	12	9
FSKB884	Ruimtetegnologie	24	9
FSKB885	Geomagnetisme en aeronomie	12	9
FSKB886	Berekeningsastrofisika	12	9
FSKM811	Astrofisika I	16	9
FSKM812	Transportteorie	16	9
FSKM813	Astrofisika II	16	9
FSKM814	Heliosferiese Fisika	16	9
FSKM815	Capita Selecta I	16	9
FSKM821	Algemene Relatiwiteit	16	9
FSKS872	Verhandeling	132	9
GGFN871	Verhandeling	180	9
HDGH871	Verhandeling	180	9
ITRN872	Verhandeling	100	9
ITRW876	Databasisse	32	9
ITRW877	Besluitsteunstelsels	32	9
ITRW878	Kunsmatige Intelligensie	32	9
ITRW883	Beeldverwerking	32	9
ITRW884	Inligtingstelselingeniërsweese	32	9
ITRW885	Rekenaarsekureit	32	9
ITRW886	Datapakhuise	32	8
MKBN871	Verhandeling	180	9
NWON871	Verhandeling	180	9

Modulekode Magister	Besrywende naam	Krediete	NKR-vlak
OMBO873	Skripsie	100	9
OMBO878	Omgewingsbestuur 2	40	9
OMBO879	Omgewingsanalise 2	40	9
OMBO880	Bestuur van ekologiese drywers in akwatiese sisteme	40	9
OMBO881	Bestuur van ekologiese komponente in akwatiese sisteme	40	9
OMWN871	Verhandeling	180	9
PLKN871			
PLKN871	Verhandeling	180	9
RSWW811	Navorsingsmetodologie	8	9
RSWW821	Navorsingskommunikasie	8	9
SBEL871			
SBEL871	Verhandeling	180	9
STTK874	Gevorderde hersteekproefnemingsmetodes	32	9
STTK875	Gevorderde statistiese modelle	32	9
STTK876	Gevorderde meer veranderlike Statistiek	32	9
STTK877	Gevorderde waarskynlikheidsleer	32	9
STTK878	Gevorderde Tydsreeksmodelle	32	9
STTK879	Gevorderde Stogastiese prosesse	32	9
STTN872	Verhandeling	100	9
STTN874	Gevorderde Oorlewingsteorie	32	9
** Fasseer uit Jan-Des 2016			
TGWS874**	Numeriese Analise	32	9
TGWS875**	Modellering van finansiële stelsels	32	9
TGWS876**	Optimalisering van finansiële stelsels	32	9
TGWS877**	Gevorderde optimalisering	32	9
TGWS878**	Beheerteorie en meganiese stelsels	32	9

Modulekode Magister	Beskrywende naam	Krediete	NKR-vlak
TGWN872	Verhandeling	100	9
TGWN881	Toepasbare Analise 1	32	9
TGWN882	Toepasbare Analise2	32	9
TGWN883	Modellering 1	32	9
TGWN884	Modellering 2	32	9
TGWN887	Beginsels en Paradigmas: Toegepaste Wiskunde	32	9
** Fasseer uit Jan-Des 2016			
WISN874**	Operatorteorie	32	9
WISN875**	Funksionaalanalise	32	9
WISN876**	Rieszruimte teorie	32	9
WISN877**	Topologie vektorruimtes	32	9
WISN878**	Gevorderde lineêre algebra	32	9
WISK872	Verhandeling	100	9
WISN881	Abstrakte Analise 1	32	9
WISN882	Abstrakte Analise 2	32	9
WISN883	Algebra I	32	9
WISN884	Algebra II	32	9
WISN885	Diskrete Strukture 1	32	9
WISN886	Diskrete Strukture 2	32	9
WISN887	Beginsels en Paradigmas: Suiwer Wiskunde	32	9

PHILOSOPHIAE DOCTOR			
Modulekode PhD	Beskrywende naam	Krediete	NKR-vlak
BCHN971	Proefskrif	360	10
BWIN971	Proefskrif	360	10
BWIR971	Proefskrif	360	10
CHEN971	Proefskrif	360	10
CHEM971	Proefskrif	360	10
DRKN971	Proefskrif	360	10
ECOM971	Proefskrif	360	10
FSKN971	Proefskrif	360	10
GGFN971	Proefskrif	360	10
HDGH971	Proefskrif	360	10
ITRW971	Proefskrif	360	10
MKBN971	Proefskrif	360	10
NWON971	Proefskrif	360	10
OMWN971	Proefskrif	360	10
PLKN971	Proefskrif	360	10
SBEL971	Proefskrif	360	10
STTK971	Proefskrif	360	10
TGWS971	Proefskrif	360	10
WISK971	Proefskrif	360	10

N.11 MODULE-UITKOMSTE

N.11.1 HONNEURS

Skool: Biologiese Wetenskappe	Vakgroep: Biochemie	
Modulekode: BCHN611	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Analitiese Biochemie		
Module-uitkomst:		
(a) Kennis: Na voltooiing van hierdie module sal die leerder 'n in diepte kennis hê die basiese en opkomende temas in metabolisme.		
(b) Vaardighede: Na voltooiing van hierdie module sal die leerders in staat wees om relevante wetenskaplike literatuur te vind en te benut om 'n literatuurstudie en mondelinge voordrag te kan uitvoer.		
(c) Waardes: Aan die einde van hierdie module sal die leerders in staat wees om etiese kwessies in metabolisme (teorie en toepassings) te identifiseer en om hul standpunt te kan kommunikeer, sowel as dié van die wetenskaplike, mediese en algemene gemeenskap.		
Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes: Werkopdragte, mondelinge aanbiedings, toetse en eksamen (100%)		
Skool: Biologiese Wetenskappe	Vakgroep: Biochemie	
Modulekode: BCHN612	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Gevorderde Metabolisme		
Module-uitkomst:		
(a) Kennis: Na voltooiing van hierdie module sal die leerder 'n in diepte kennis hê die basiese en opkomende temas in metabolisme.		
(b) Vaardighede: Na voltooiing van hierdie module sal die leerders in staat wees om relevante wetenskaplike literatuur te vind en te benut om 'n literatuurstudie en mondelinge voordrag te kan uitvoer.		
(c) Waardes: Aan die einde van hierdie module sal die leerders in staat wees om etiese kwessies in metabolisme (teorie en toepassings) te identifiseer en om hul standpunt te kan kommunikeer, sowel as dié van die wetenskaplike, mediese en algemene gemeenskap.		
Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes: Werkopdragte, mondelinge aanbiedings & toetse 30% Eksamen 70% Die eksamen kan uit een of meer van die volgende bestaan: een vraestel; 'n voorbereide en/of onvoorbereide wetenskaplike artikel; oopboek eksamen.		

Skool: Biologiese Wetenskappe	Vakgroep: Biochemie	
Modulekode: BCHN621	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Analitiese Gevorderde Molekulêre Biologie		
Module-uitkomst:		
<p>(a) Kennis: Na voltooiing van hierdie module sal die leerder 'n in diepte kennis hê die basiese en moderne/opkomende temas in molekulêre biologie.</p> <p>(b) Vaardighede: Na voltooiing van hierdie module sal die leerders in staat wees om relevante wetenskaplike literatuur te vind en te benut om 'n literatuurstudie en mondelinge voordrag te kan uitvoer.</p> <p>(c) Waardes: Aan die einde van hierdie module sal die leerders in staat wees om etiese kwessies in molekulêre biologie (teorie en toepassings) te identifiseer en om hul standpunt te kan kommunikeer, sowel as dié van die wetenskaplike, mediese en algemene gemeenskap.</p>		
Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes:		
Werkopdragte, mondelinge aanbiedings & toetse 30%		
Eksamen 70%		
Die eksamen kan uit een of meer van die volgende bestaan: een vraestel; 'n voorbereide en/of onvoorbereide wetenskaplike artikel; oopboek eksamen.		
Skool: Biologiese Wetenskappe	Vakgroep: Biochemie	
Modulekode: BCHN622	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Biomolekulêre Interaksies		
Module-uitkomst:		
<p>(a) Kennis: Na voltooiing van hierdie module sal die leerder 'n in diepte kennis hê van energiemetabolisme (bioënergetika), mitochondriale genetica, prosesse wat selfdood inisieer en selseinmeganismes.</p> <p>(b) Vaardighede: Na voltooiing van hierdie module sal die leerders in staat wees om relevante wetenskaplike literatuur te vind en te benut om 'n literatuurstudie en mondelinge voordrag te kan uitvoer.</p> <p>(c) Waardes: Aan die einde van hierdie module sal die leerders in staat wees om etiese kwessies in selbiologie (teorie en toepassings) te identifiseer en om hul standpunt te kan kommunikeer, sowel as dié van die wetenskaplike, mediese en algemene gemeenskap.</p>		
Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes:		
Werkopdragte, mondelinge aanbiedings & toetse 30%		
Eksamen 70%		
Die eksamen kan uit een of meer van die volgende bestaan: een vraestel; 'n voorbereide en/of onvoorbereide wetenskaplike artikel; oopboek eksamen.		

Skool: Biologiese Wetenskappe	Vakgroep: Biochemie	
Modulekode: BCHN671	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Projek		
Module-uitkomst:		
<p>(a) Kennis: Na voltooiing van hierdie module sal die leerders voldoende kennis hê om 'n basiese empiriese wetenskaplike navorsingsprojek te beplan en uit te voer.</p> <p>(b) Vaardighede: Na voltooiing van hierdie module sal die leerders in staat wees om:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projek-georiënteerde eksperimente te kan ontwerp; • Elementêre navorsingsvoorstelle te kan voorberei; • Eksperimente onafhanklik te kan uitvoer; • Eksperimentele data op 'n wetenskaplike wyse te kan interpreteer en aan te bied; • 'n Verslag oor 'n navorsingsprojek te kan skryf; • Huidige en ontluikende tendense in navorsingsvelde kan ondersoek. <p>(c) Waardes: Aan die einde van hierdie module sal die leerders in staat wees om etiese kwessies in biologiese navorsing (teorie en toepassings) te identifiseer en om hul standpunt te kan kommunikeer, sowel as dié van die wetenskaplike, mediese en algemene gemeenskap.</p>		
Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes:		
Finale module assenering:		
Mondelinge voordrag (Maart): (30%)		
Finale eksamen (70%), bestaande uit 'n skriftelike navorsingsverslag, sowel as 'n mondelinge voordrag wat elk 50% van die finale eksamenpunt tel.		
Sentrum: Bedryfswiskunde en Informatika	Vakgroep:	
Modulekode: BWIA 671	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Aktuariële Risikobestuur (A301/CA1)		
Module-uitkomste:		
Sien Engelse Jaarboek.		
Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes:		

Skool: Sentrum vir Bedryfswiskunde en Informatika	Vakgroep: Bedryfswiskunde en Informatika	
Modulekode: BWIB611	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Statistiese leer I		
Module-uitkomst: Sien Engelse Jaarboek.		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool: Sentrum vir Bedryfswiskunde en Informatika	Vakgroep: Bedryfswiskunde en Informatika	
Modulekode: BWIB612	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Inleiding tot Bedryfsintelligensie		
Module-uitkomst: Sien Engelse Jaarboek.		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool: Sentrum vir Bedryfswiskunde en Informatika	Vakgroep: Bedryfswiskunde en Informatika	
Modulekode: BWIB613	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Proleemoplossing d.m.v simulاسie		
Module-uitkomst: Sien Engelse Jaarboek.		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool: Sentrum vir Bedryfswiskunde en Informatika	Vakgroep: Bedryfswiskunde en Informatika	
Modulekode: BWIB621	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Statistiese leer II		
Module-uitkomst: Sien Engelse Jaarboek.		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		

Skool: Sentrum vir Bedryfswiskunde en Informatika	Vakgroep: Bedryfswiskunde en Informatika	
Modulekode: BWIB622	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Voorspelling vir Besigheid		
Module-uitkomste: Sien Engelse Jaarboek.		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Sentrum: Bedryfswiskunde en Informatika	Vakgroep:	
Modulekode: BWIN611	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Kwantitatiewe Risiko-analise I		
Module-uitkomste: Sien Engelse Jaarboek.		
Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes:		
Sentrum: Bedryfswiskunde en Informatika	Vakgroep:	
Modulekode: BWIN613	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Finansiële Ingenieurswese I		
Module-uitkomste: Sien Engelse Jaarboek.		
Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes:		
Sentrum: Bedryfswiskunde en Informatika	Vakgroep:	
Modulekode: BWIN614	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Beleggingsteorie I		
Module-uitkomste: Sien Engelse Jaarboek.		
Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes:		

Sentrum: Bedryfswiskunde en Informatika	Vakgroep:	
Modulekode: BWIN615	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Finansiële Modelling I		
Module-uitkomste: Sien Engelse Jaarboek.		
Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes:		

Sentrum: Bedryfswiskunde en Informatika	Vakgroep:	
Modulekode: BWIN621	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Kwantitatiewe Risiko-analise		
Module-uitkomste: Sien Engelse Jaarboek.		
Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes:		

Sentrum: Bedryfswiskunde en Informatika	Vakgroep:	
Modulekode: BWIN622	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Prysing van Afgeleides A		
Module-uitkomste: Sien Engelse Jaarboek.		
Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes:		

Sentrum: Bedryfswiskunde en Informatika	Vakgroep:	
Modulekode: BWIN623	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Finansiële Ingenieurswese II		
Module-uitkomste: Sien Engelse Jaarboek.		
Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes:		

Sentrum: Bedryfswiskunde en Informatika		Vakgroep:	
Modulekode: BWIN625		Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Finansiële Modelling II			
Module-uitkomste: Sien Engelse Jaarboek.			
Metode van aflewering: Voltyds			
Assesseringsmetodes:			
Sentrum: Bedryfswiskunde en Informatika		Vakgroep:	
Modulekode: BWIR622		Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Navorsingsmodule: Finansiële Ingenieurswese en Prysing van Afgeleides			
Module-uitkomste: Sien Engelse Jaarboek.			
Metode van aflewering: Voltyds			
Assesseringsmetodes:			
Sentrum: Bedryfswiskunde en Informatika		Vakgroep:	
Modulekode: BWIR671		Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Navorsingsmodule: Finansiële Ingenieurswese en Finansiële Modelling			
Module-uitkomste: Sien Engelse Jaarboek.			
Metode van aflewering: Voltyds			
Assesseringsmetodes:			
Sentrum: Bedryfswiskunde en Informatika		Vakgroep:	
Modulekode: BWIR672		Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Navorsingsmodule: Finansiële Modelling			
Module-uitkomste: Sien Engelse Jaarboek.			
Metode van aflewering: Voltyds			
Assesseringsmetodes:			

Skool: Fisiese en Chemiese Wetenskappe	Vakgroep: Chemie	
Modulekode: CHEN611	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Gevorderde Organiese Chemie		
Module-uitkomst: Aan die einde van hierdie module behoort die student:		
<ul style="list-style-type: none"> • 'n uitgebreide en sistematiese kennis en kritiese begrip te hê van die molekuleorbitalteorie, veral die grensorbitalteorie, en die toepassing daarvan om die verloop van termiese perisikliese reaksies te kan verklaar (Tema 1); • die reaksies, meganismes en beginsels van nukleofiele substitusie by karbonielverbindings, eliminasie reaksies en herrangskikkingsreaksies te kan verstaan en te kan toepas en 'n geïntegreerde begrip te hê van hoe die kinetika en termodinamika die reaksieverloop en produk vorming kan beïnvloed (Tema 2); • 'n goeie begrip van die belangrikste industriële chemiese prosesse te hê asook die belangrikheid om nuwe prosesse te ontwikkel om meer ekonomies en omgewingsvriendelik te wees (Tema 3); en • multistap organiese sintesetegnieke en gevorderde eksperimentele tegnieke te kan toepas (Tema 4). 		
Metode van aflewering: Voltyds-Kontak		
Assesseringsmetodes: <i>Deelnamepunt:</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • Teorie: Werksopdragte 70% • Kontinue klasdeelname en voordrag 30% • Prakties Praktiese verslag 50% • Mondelinge toetse oor eksperimente 50% 		
Die teorie en praktiese punte dra elk 50% by tot die deelnamepunt, waar die teoriepunt opgemaak word deur die drie temas (T1 = 20%, T2 = 20% en T3 = 10%).		
<i>Eksamenpunt:</i>		
Summatiewe assessering bestaan uit 'n vraestel van 4h oor die teorie wat op 'n vasgestelde tyd skriftelik deur elke student afgelê word.		
<i>Modulepunt:</i>		
Deelnamepunt: Eksamenpunt is 1 : 1 en 'n slaagpunt van 50% geld.		
Skool: Fisiese en Chemiese Wetenskappe	Vakgroep: Chemie	
Modulekode: CHEN612	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Gevorderde Fisiese Chemie		
Module-uitkomst: Kwantumchemie en spektroskopie:		
Aan die einde van hierdie gedeelte van die module behoort die student:		
<ul style="list-style-type: none"> • uitgebreide en sistematiese kennis en kritiese begrip te demonstreer van die kwantum meganiese beginsels vir translisie (deeltjie in 'n een-dimensionele potensiaalput), vibrasie (harmoniese ossillator) en rotasie (starre rotor),dit 		

wiskundig te kan beskryf en vir die teoretiese begronding van molekulêre spektroskopie te kan aanwend;

- uitgebreide kennis te demonstreer van steurings- (of perturbasie-) en variasieteorie as gevorderde kwantumeganiese tegnieke om benaderde oplossings vir kwantumeganiese stelsels met nie-eksakte oplossings te vind;
- vaardig te wees om die beginsels van molekulêre simmetrie en groepeteorie te kan kombineer ten einde insigte in molekulêre spektroskopie te verkry wat nie andersins bekombaar is nie;
- oor uitgebreide en sistematiese kennis te beskik van die ontstaan en aard van vibrasie- (of infrarooi-) rotasie- (of mikrogolf-) en elektroniese (of sigbare/ultraviolet) spektra van sowel diatomiese as polimatommiese molekule, insluitende dié van simmetriese rotors (prolaat- en oblaatmolekule), aromatiese verbindings (D_{6h}-puntgroep) en koördinasieverbindings van die oorgangsmetale (Oh puntgroep);
- kwantumeganiese groothede en groepeteorie te kan inspan om die elektroniese toestande en spektroskopiese oorgange daartussen vir poliatommiese molekule te kan beskryf.

Statistiese termodinamika:

Aan die einde van hierdie gedeelte van die module behoort die student:

- uitgebreide en sistematiese kennis en kritiese begrip te demonstreer van die verspreiding van molekulêre energietoestande; Boltzmann-distribusie; statistiese gewig; konfigurasies; molekulêre verdelingsfunksie; translasie-, vibrasie-, rotasie en elektroniese verdelingsfunksies en ensembles;
- in staat wees om die termodinamiese funksies van interne energie, warmte, arbeid, entropie, entalpie, vrye energie, warmtekapasiteite en ewewigskonstantes uit die statistiese beginsels te kan herlei, toepas en evalueer.
- vermoë te demonstreer om abstrakte en onbekende probleme wat verband hou met die statistiese termodinamiese beginsels en termodinamiese funksies op te los en die oplossings in voorgeskrewe

Gevorderde Reaksiëkinetika:

Aan die einde van hierdie gedeelte behoort die student:

- uitgebreide kennis en kritiese begrip te demonstreer van die volgende kinetiese beginsels, naamlik reaksietempo, reaksie-orde, tempokonstante, halfleeftyte, Arrhenius vergelyking, aktiveringsenergie, tempowet, tempo-bepalende reaksiestap, elementêre reaksie stappe, vloeie-ewewigbenadering en ontspanningstye en hierdie beginsels kan toepas, analiseer, evalueer om probleme te kan oplos;
- kortliks te kan verduidelik hoe snelheidsvergelings eksperimenteel bepaal kan word en die nodige snelheidsvergelings te kan herlei;
- te kan verduidelik hoe reaksiemeganismes vasgestel kan word en hoe die wisselwerking tussen teoretiese en eksperimentele metodes plaasvind;
- snelheidsvergelings te kan herlei en toe te pas vir reaksies by ewewig;
- toepassings van reaksiekinetika op ensiemreaksies, oppervlakprosesse, homogene en heterogene katalise.

Metode van aflewering: Voltyds-Kontak

Assesseringsmetodes:

Kwantumchemie en spektroskopie:

Die bydrae van hierdie submodule tot die deelnamepunt vir CHEN612 (volgens toegekende kredietpunte) bestaan uit die punte van (1) twee skriftelike onderrigtoetse wat afgelê word en (2) die skriftelike verslag oor 'n eksperiment (E1) wat op die rotasie/vibrasie- en elektroniese spektra van geselekteerde verbindings gebaseer is. Die bydrae van die submodule tot die eksamenpunt staan in dieselfde verhouding as die bydrae tot die totale kredietpunt van CHEN612. In die praktyk word die bydraes van elk van die drie submodules bymekaar getel om die finale deelname- en eksamenpunt te bereken. Die modulepunt is dan die gemiddelde van die deelnamepunt en die eksamenpunt van die drie submodules.

Statistiese termodinamika:

Formaatiewe assessering (100%) bestaan uit elke student se skriftelike probleemstellingoplossings (60%) en elke student se bydrae tot die lei van 'n seminaar (40%). Summatiewe assessering bestaan uit 'n enkele "oopboek" vraestel wat op die aangeduide dag en datum skriftelik deur elke student afgelê word. Die persentasie van die vraestel wat aan hierdie afdeling toegeken is stem ooreen met die gedeelte van die kredietpunte wat aan hierdie gedeelte toegeken word.

Gevorderde Reaksiëkinetika:

Assessering bestaan uit 'n reeks kleiner formatiewe assesserings, in die vorm van toetse en/of opdragte, wat in totaal 50% van die teoriepunt tel. Summatiewe teoretiese assessering bestaan uit 'n eksamengeleentheid wat die ander 50% van die teoriepunt tel. Die praktiese komponent word saam met die praktiese werk, verbonde aan die ander fisiese chemie eenhede (Kwantumchemie en Statistiese termodinamika), in ag geneem en 'n praktiese punt bereken. Bydrae van hierdie praktiese punt tot die finale punt word onderling tussen die drie betrokke dosente ooreengekom.

Skool: Fisiese en Chemiese Wetenskappe	Vakgroep: Chemie
---	-------------------------

Modulekode: CHEN613	Semester 1	NKR-Vlak: 8
----------------------------	-------------------	--------------------

Titel: Gevorderde Anorganiese Chemie

Module-uitkomst:

Aan die einde van hierdie module behoort die student:

- omvattende kennis en kritiese begrip te demonstreer van die binding in anorganiese molekules en spesifiek oorgangsmetaal koördinasieverbindings om die belangrikste eienskappe van hierdie molekules te kan voorspel;
- vaardighede te demonstreer deur reaksiemeganismes van anorganiese stowwe, naamlik ligandsubstitusie, elektronoordrag, ligandreaksies, stereochemiese veranderinge, fotochemiese reaksies, vastetoestandreaksies en elektrochemiese reaksies van koördinasieverbindings te gebruik om kinetiese- en ewewigdata meganisties te interpreteer en aan te wend om anorganiese sintese te beplan;
- vermoë demonstreer om 'n verskeidenheid gevorderde sintese tegnieke in anorganiese chemie te kan toepas in die oplos van komplekse probleme.

Metode van aflerwing: Voltyds-Kontak

<p>Assesseringsmetodes: <i>Deelnamepunt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Teorie: Werkopdragte 8% 2 klastoetse 17% • Prakties: Voorlopige praktiese verslae 8% Finale praktiese verslae 17% <p><i>Eksamenpunt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 uur vraestel oor die teoriekursusinhoud 50% (minimum 40%) <p><i>Modulepunt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Deelnamepunt + Eksamenpunt 100% (minimum 50%) 										
Skool: Fisiese en Chemiese Wetenskappe		Vakgroep: Chemie								
Modulekode: CHEN614	Semester 1	NKR-Vlak: 8								
Titel: Molekuulmodellering										
<p>Module-uitkomst:</p> <p>Aan die einde van die module sal die student</p> <ul style="list-style-type: none"> • 'n begrip te hê van die verskeidenheid wiskundige modelle wat vir die beskrywing van molekules ontwikkel is. • in staat wees om 'n geskikte model vir sy eiesoortige molekuul of reaksie te kies en die nodige wiskundige bewerking met 'n kommersiële modelleringspakket uit te voer. • berekende modelleringsdata te kan interpreteer en op eksperimentele data te kan toepas. <p>die modelleringsinligting in chemieliteratuur te begryp.</p>										
Metode van aflewering: Voltyds-Kontak										
<p>Assesseringsmetodes:</p> <p>Die werkwysse van hierdie module leen hom nie tot formatiewe assessering nie en daar word nie 'n deelnamepunt opgebou nie.</p> <p>Die assessering word rekenaarmatig uitgevoer en weens die praktiese aard van die assessering is daar 3½ uur beskikbaar.</p> <p>Een summatiewe assessering vind plaas waarin die volgende gemeet word:</p> <table> <tr> <td>Teoretiese afdeling</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Teoretiese insigte • Vermoë om gegewe molekuulmodelleringsresultate te interpreteer. </td> <td></td> </tr> <tr> <td>Praktiese afdeling</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Praktiese vermoë om molekuulmodellering aan te wend </td> <td></td> </tr> </table> <p>Vermoë om self berekende molekuulmodelleringsresultate te interpreteer.</p>			Teoretiese afdeling	50%	<ul style="list-style-type: none"> • Teoretiese insigte • Vermoë om gegewe molekuulmodelleringsresultate te interpreteer. 		Praktiese afdeling	50%	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiese vermoë om molekuulmodellering aan te wend 	
Teoretiese afdeling	50%									
<ul style="list-style-type: none"> • Teoretiese insigte • Vermoë om gegewe molekuulmodelleringsresultate te interpreteer. 										
Praktiese afdeling	50%									
<ul style="list-style-type: none"> • Praktiese vermoë om molekuulmodellering aan te wend 										
Skool: Fisiese en Chemiese Wetenskappe		Vakgroep: Chemie								
Modulekode: CHEN671	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 8								
Titel: Projek										
<p>Module-uitkomst:</p> <p>Aan die einde van hierdie module behoort die student:</p>										

<ul style="list-style-type: none"> • uitgebreide kennis oor veiligheidmaatreëls en –prosedures in die laboratorium te demonstreer; • vermoë demonstreer om 'n navorsingsprojek aan te pak, uit te voer en af te handel, naamlik <p>identifisering en analisering van 'n probleem, versameling van relevante inligting en data, interpretering, analisering en evaluering van die inligting en data; beplanning en kommunisering van die navorsingsprojek.</p>		
<p>Metode van aflewering: Voltyds-Kontak</p>		
<p>Assesseringsmetodes: Modulepunt: Tesame met die resultate wat tydens die projekuitvoering verkry is, sal die moeite wat in die projek ingegaan het sowel as die uitvoering en aanbieding van die projek geassesseer word.</p> <p>Summatiewe assessering bestaan uit 'n geweege punt wat uit die volgende saamgestel word: projekvoorstel (5%), opsomming (5%), plakkaatvoordrag (15%), mondelinge voordrag (15%), navorsingsartikel (30%) en uitvoering van die projek (30%).</p>		
<p>Skool: Fisiese en Chemiese Wetenskappe</p>		<p>Vakgroep: Chemie</p>
<p>Modulekode: CHEN621</p>	<p>Semester 2</p>	<p>NKR-Vlak: 8</p>
<p>Titel: Homogene katalise</p>		
<p>Module-uitkomst:</p> <p>Aan die einde van die module behoort die student</p> <ul style="list-style-type: none"> • die fundamentele begrippe van oorgangsmetaalchemie wat in homogene katalise van belang is te ken en te verstaan; • te verstaan watter tipe organometalkomplekse as pre- of katalisatore kan optree; • die belangrikste homogeengekataliseerde organiese reaksies te ken en kan toepas; en <p>die industriële toepassing van homogene katalise te ken.</p>		
<p>Metode van aflewering: Voltyds-Kontak</p>		
<p>Assesseringsmetodes: Die modulepunt bestaan uit 'n enkele summatiewe assessering wat uit 'n enkele vraestel van 1.5h. Die vraestel sal op die aangeduide dag en datum (kyk Jaarprogram) skriftelik deur elke student afgelê word en 'n slaagpunt van 50% geld.</p>		
<p>Skool: Fisiese en Chemiese Wetenskappe</p>		<p>Vakgroep: Chemie</p>
<p>Modulekode: CHEN622</p>	<p>Semester 2</p>	<p>NKR-Vlak: 8</p>
<p>Titel: Steenkoolchemie</p>		
<p>Module-uitkomst:</p> <p>Aan die einde van die module behoort die student</p> <ul style="list-style-type: none"> • die oorsprong, aard en variëteit van steenkool te verstaan; • oor uitgebreide en sistematiese kennis van die pirolise en verbranding van steenkool as bron van energie en van industriële verbindings beskik; 		

<ul style="list-style-type: none"> • bewus te wees van die verskillende tipes van industriële steenkoolprosesse; • die chemiese en fisiese veranderinge tydens verskillende steenkool termiese behandelingsprosesse te kan beskryf en krities te kan bespreek; • onafhanklike navorsing- en ontwikkelingswerk binne die gebied van steenkoolchemie te kan doen; • abstrakte en onbekende probleme wat verband hou met steenkoolchemieprosesse op te los en hierdie oplossings op 'n verantwoordelike wyse in voorgeskrewe formaat individueel of in groepverband te kan kommunikeer; • oor uitgebreide en sistematiese kennis rakende die invloed en vorming van as tydens steenkool-behandelingsprosesse beskik. 		
<p>Metode van aflewering: Kontak</p> <p>Assesseringsmetodes:</p> <p>Formaatiewe assessorings bestaan uit skriftelike probleemstellingoplossings, wat 50% van die deelnamepunt sal uitmaak. Elke student sal ook tydens 'n tutoriaal 'n aanbieding maak oor 'n voorafgegewe uitgebreide probleemstelling en hierdie sal deur al die ander studente en betrokke dosente evalueer word om die verdere 50% van die modulepunt te verskaf. 'n Summatiewe assesseringsgeleentheid bestaande uit 'n 3 uur lange vraestel sal geskryf word. Hierdie summatiewe assessorings sal die eksamenpunt verskaf. Die finale punt of modulepunt vir hierdie module sal opgemaak word uit 'n 60% bydrae van die summatiewe assesseringsgeleentheid (eksamen) en 'n 40 % bydrae van die formatiewe assesseringsgeleenthede (deelnamepunt).</p>		
Skool: Fisiese en Chemiese Wetenskappe		Vakgroep: Chemie
Modulekode: CHEN623	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Membraanwetenskap- en tegnologie		
<p>Module-uitkomst:</p> <p>Aan die einde van die module behoort die student</p> <ul style="list-style-type: none"> • 'n basiese kennis van die konsepte, begrippe en definisies wat in membraanwetenskappe gebruik word te hê. • 'n idee te hê van die fisiese en chemiese eienskappe van die polimeermateriale waaruit membrane vervaardig word. • basiese bereidingsmetodes van membrane te verstaan en te kan toepas om geskikte membrane te ontwikkel. • die mees algemene karakteriseringstegniese vir membrane te verstaan. 		
<p>Metode van aflewering: Kontak</p> <p>Assesseringsmetodes:</p> <p>Die deelnamepunt word saamgestel deur deurlopende formatiewe assessorings. Die eksamen bestaan uit 'n 2 uur teorie vraestel wat deur elke student skriftelik afgelê word. Die modulepunt (slaagvereiste: 50%) word uit 'n 50% bydrae van die eksamenpunt en 'n 50 % bydrae van die deelnamepunt bereken.</p>		

Skool: Fisiese en Chemiese Wetenskappe	Vakgroep: Chemie	
Modulekode: CHEM621	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Polimeerchemie		
Module-uitkomst: Aan die einde van die module behoort die student <ul style="list-style-type: none"> • belangrike terme in polimeerchemie te ken; • sintesemetodes en reaksiemeganismes van die belangrikste polimerisasiereaksies te ken, verstaan en toe te pas; • enkele eienskappe van polimeermateriale te ken en verstaan; en • algemene karakteriseringsmetodes te ken en toe te pas. 		
Metode van aflewering: Kontak		
Assesseringsmetodes: Modulepunt: Werkopdrag : Eksamenpunt is 1 : 4 en 'n slaagpunt van 50% geld. Formasiewe assessering bestaan uit 'n werkopdrag oor 'n spesifieke tema in polimeerchemie (20% van die modulepunt). Summatiewe assessering bestaan uit 'n enkele vraestel van 1.5h (80% van die modulepunt) wat op die aangeduide dag en datum (kyk Jaarprogram) skriftelik deur elke student afgelê word.		
Skool: Fisiese en Chemiese Wetenskappe	Vakgroep: Chemie	
Modulekode: CHEM622	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Gevorderde struktuuropklaring		
Module-uitkomst: an die einde van die module behoort die student <ul style="list-style-type: none"> • 'n oorsig van basiese 1D- en (^1H, ^{13}C, DEPT) tegnieke te beskik; • 'n oorsig van 2D-KMR tegnieke <ul style="list-style-type: none"> ○ ^1H-^1H Korrelasies (COSY); ○ ^1H-^{13}C Korrelasies (HETCOR, HMQC, HMBC); ○ ^{13}C-^{13}C Korrelasies (Inadequate); ○ ^1H-^1H ruimtelike naburige proton-proton interaksies (NOE, NOESY, ROESY); 'n oorsig van die KMR-spektroskopie van ander belangrike halwe spin kerne te beskik.		
Metode van aflewering: Kontak		
Assesseringsmetodes: Formasiewe assessering bestaan uit die skriftelike probleemstellingoplossings. Die finale punt vir hierdie module sal opgemaak word uit 'n 100% bydrae van die formatiewe assesserings-geleentheid.		

Skool: Fisiese en Chemiese Wetenskappe	Vakgroep: Chemie	
Modulekode: CHEM623	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Omgewingschemie		
Module-uitkomst: Aan die einde van die module behoort die student		
<ul style="list-style-type: none"> • die term omgewingschemie te kan definieer en die basiese beginsels van omgewingschemie verstaan, weergee en interpreteer • die basiese beginsels en chemiese prosesse verbonde aan die volgende verstaan, weergee en kan interpreteer: <ul style="list-style-type: none"> a) waterchemie en waterbesoedelingsprosesse b) atmosferiese chemie en besoedelingsprosesse c) grondchemie en grondbesoedelingsprosesse 		
die basiese beginsels van omgewingsrisiko-assesering en -bestuur verstaan, weergee en kan interpreteer.		
Metode van aflewering: Kontak		
Assesseringsmetodes: Formatiewe assessering om die deelnamepunt te bepaal bestaan uit mondelinge/skriftelike probleemoplossings/toetse. Die deelname punt tel 50% van die modulepunt. 'n Summatiewe assessering bestaande uit 'n eksamen geleentheid tel die oorblywende 50% van die module punt.		
Skool: Fisiese en Chemiese Wetenskappe	Vakgroep: Chemie	
Modulekode: CHEM624	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Tegniese vir organiese sintese		
Module-uitkomst: Aan die einde van die module behoort die student		
<ul style="list-style-type: none"> • Om sinteseroetes te voorspel om vanaf klein molekule tot meer komplekse; • Om deur funksionele groep transformasies sekere teikenmolekules te voorspel; • Multistapsinteses vir teikenmolekule te voorspel. 		
Metode van aflewering: Voltyds-Kontak		
Assesseringsmetodes: Formatiewe assessering (100%) bestaan uit 'n mondelinge aanbieding van sy bevindinge voor medestudente en dosente (50%) en 'n skriftelike verslag van die betrokke literatuurstudie.		

Skool: Fisiese en Chemiese Wetenskappe	Vakgroep: Chemie	
Modulekode: CHEM626	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Elektrochemie		
<p>Module-uitkomst:</p> <p>Elektrochemie, die studie van die uitruiling van chemiese en elektriese energie, ook bekend as redoksreaksies of elektron-oordrag reaksies, vind toepassing op 'n daaglikse basis en het onlosmaaklik deel van ons daaglikse bestaan geword. Dit sluit in weggooibare of herlaaibare batterye, die elektrolise van water ten einde waterstof en suurstof te produseer, die oksidasie van waterstof en die reduksie van suurstof in brandstofselle ten einde elektrisiteit te genereer as alternatiewe en skoon energie, die elektrorafinering van metale (bv. koper, nikkell en sink) ten einde 'n suiwer metaal daar te stel, die hidrometallurgiese loging van metale, die beskerming van metale teen korrosie ('n elektrochemiese proses opsigself) deur die elektroplatering van metale wat meer bestand is teen korrosie, die produksie van chemikalië soos chloor en natriumhidroksied deur elektrolise, asook die aanwending van elektrochemie as analitiese tegniek. 'n Groot dryf is die ontwikkeling van elektrokataliste wat spesifieke elektrochemiese reaksies versnel.</p> <p>Na die suksesvolle voltooiing van hierdie module behoort die student in staat te wees om die volgende te demonstreer:</p> <p>a) Geïntegreerde kennis en kritiese begrip van die teoretiese grondslag met betrekking tot (i) elektrolise selle, elektron-oordrag reaksies (redoks reaksies), massa oordrag, en elektriese potensiaal, (ii) die belangrikheid van die elektrolietoplossing asook die elektriese dubbellaag, (iii) die kinetika van elektron-oordrag reaksies, (iv) die eksperimentele opstelling en faktore wat dit beïnvloed, en (v) spesifieke elektrochemiese tegnieke wat in die laboratorium aangewend word ten einde elektron-oordrag te bestudeer, en</p> <p>b eksperimentele vaardighede soos (i) die aanwending van die Nernst vergelyking ten einde basiese termodinamiese groothede (bv. potensiaal) te bereken, (ii) die opstel en gebruik van 'n drie-elektrode sel gekoppel aan 'n potensiostaat, en (iii) die gebruik van spesifieke elektrochemiese tegnieke wat insluit siklovoltmetrie, lineêre polarisasie, hidrodinamiese metodes en potensiaal stap metodes ten einde spesifieke elektron-oordrag reaksies te bestudeer.</p>		
Metode van aflewering: Voltyds-Kontak		
<p>Assesseringsmetodes:</p> <p>Die student het die uitkomst van hierdie module bemeester indien hy/sy die nuutverwerfde inligting suksesvol kan 'verdedig', deur</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyf uitgewerkte probleme in te dien wat verband hou met die teoretiese aspekte van hierdie module, • vyf eksperimentele verslae in te dien van elektrochemie eksperimente wat in die laboratorium uitgevoer is met die oogmerk om dataverwerking asook datamanipulasie uit te lig ten einde die verband tussen elektrochemiese teorie en praktyk aan die student oor te dra, en • 'n geskrewe toets af te lê wat die student se begrip van die teoretiese aspekte van hierdie module toets. 		

Skool: Fisiese en Chemiese Wetenskappe		Vakgroep: Fisika	
Modulekode: FSKH611		Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Klassieke Meganika			
Module-uitkomst: Met die voltooiing van hierdie kursus behoort die student in staat te wees om die volgende af te lei, te verstaan en in probleme te identifiseer, toe te pas en kreatief op te los:			
<ul style="list-style-type: none"> - Newton-meganika - Lagrange-meganika, insluitende die afleiding van begrening, formulering van die Lagrange-funksie en dit met die Euler-Lagrange vergelykings op te los - Sentraalkrag probleme en starliggaam probleme - Hamilton-meganika, insluitend Legendre-transformasies, kanoniese transformasies en kanoniese invariante - Noether se stelling: Afleiding van behoudswette en verkryging van simmetrië - Deeltjie botsings 			
Metode van aflewering: Voltyds- Kontak			
Assesseringsmetodes: Huiswerk opdragte, klastoetse, eksamen.			
Skool: Fisiese en Chemiese Wetenskappe		Vakgroep: Fisika	
Modulekode: FSKH612		Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Kwantum Meganika I			
Module-uitkomst: Na voltooiing van hierdie kursus behoort die student die basiese beginsels van kwantummeganika te verstaan asook die implikasies daarvan op atomiese en sub-atomiese vlak:			
<ul style="list-style-type: none"> • Verstaan die fundamentele konsepte en beginsels van kwantummeganika: Die Schrödinger-vergelyking, die golffunksie en sy fisiese interpretasie, stasionêre en nie-stasionêre toestande, tydevolusie en verwagte waardes. • Interpreteer en bespreek fisiese verskynsels in die lig van die onsekerheidsbeginsel. • Verstaan die abstrakte formulering en 'taal' van kwantummeganika en die verband met lineêre algebra. • Vertroud wees met die konsepte van spin en hoekmomentum, asook die kwantifisering en optel reëls wat geld. 			
Tweedens moet die student die basiese wiskundige metodes bemeester wat in kwantum meganika gebruik word:			
<ul style="list-style-type: none"> • Moet selfstandig die Schrödinger-vergelyking vir 'n eenvoudige een-dimensionele stelsel kan oplos. • Die oplossing kan gebruik om waarskynlikhede, verwagte waardes, onsekerhede en tyd- evolusie te bereken • Net so moet eenvoudige probleme in twee en drie dimensies in verskeie koördinaat stelsels opgelos kan word, bv. deur gebruik te maak van die skeiding van veranderlikes in die Schrödinger-vergelyking. • In staat wees om met Dirac- en matriksnotasie te werk. 			

Metode van aflewering: Voltyds- Kontak		
Assesseringsmetodes: Klastoetse, besprekings, opdragte, eksamen.		
Skool: Fisiese en Chemiese Wetenskappe	Vakgroep: Fisika	
Modulekode: FSKH613	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Elektrodinamika		
Module-uitkomste: Die student sal 'n begrip ontwikkel van:		
<ul style="list-style-type: none"> - die potensiaal formulering van elektrodinamika - dipoolstraling - straling van versnellende puntladings - toepassings van stralingsteorie vir belangrike astrofisiese stralingsmeganismes - relativistiese elektrodinamika 		
Metode van aflewering: Voltyds-Kontak		
Assesseringsmetodes: Assesseringsmetodes: weeklikse huiswerkopdragte, klasdeelname, klastoetse en finale eksamen.		
Skool: Fisiese en Chemiese Wetenskappe	Vakgroep: Fisika	
Modulekode: FSKH614	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Plasmafisika		
Module-uitkomste: Na voltooiing van hierdie kursus behoort die student:		
<ul style="list-style-type: none"> • 'n Algemene kennis van die voorkoms van plasmas te hê, veral ruimteplasmas, en die toepassing van plasmafisika. • In staat te wees om die beweging van enkelgelaaide deeltjies in toenemende komplekse elektriese en magnetiese velde te beskryf. • Die betekenis van 'n volledige stel fluidevergelings vir 'n plasma af te lei en te verstaan. • 'n Werkende kennis van plasma golfeienskappe te hê, veral plasma ossillasies, elektron plasma golwe, ion (akoestiese golwe en elektromagnetiese golwe in magnetiese velde met verskillende oriëntasies. • Diffusie en beweeglikheid in swak geïoniseerde gasse en in volledige geïoniseerde plasmas te verstaan. • Die betekenis van distribusiefunksies te leer en die vergelykings van kinetiese teorie te bestudeer. 		
Bogenoemde kennis toe te pas om probleme in plasmafisika te identifiseer en kreatief op te los.		
Metode van aflewering: Voltyds-Kontak		
Assesseringsmetodes: Klastoetse, besprekings, opdragte, eksamen.		

Skool: Fisiese en Chemiese Wetenskappe	Vakgroep: Fisika	
Modulekode: FSKH671	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Projek I		
<p>Module-uitkomst:</p> <p>Na voltooiing van hierdie module behoort die student vertrouwd te wees met die besondere navorsingsmetodologie van een of 'n kombinasie van Fisika, Astronomie en Astrofisika, Ruimtefisika, en Fisika in Toepassing, wat insluit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • met leiding, die identifisering en wetenskaplike formulering van 'n probleemstelling • 'n deeglike ondersoek van bestaande gevorderde kennis soos gereflekteer deur toepaslike wetenskaplike literatuur • die uitvoer van toepaslike navorsing ter oplossing van die probleem • die wetenskaplike evaluering van die resultate in die konteks van die probleemstelling en <p>die wetenskaplike kommunisering van die resultate in die vorm van 'n verslag.</p>		
<p>Metode van aflewering: Voltyds- Navorsing en Voordrag</p> <p>Assesseringsmetodes:</p> <p>Die student sal geïntegreerd geassesseer word oor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • identifisering van 'n probleem in een of 'n kombinasie van Fisika, Astronomie en Astrofisika, Ruimtefisika, en Fisika in Toepassing en die wetenskaplike formulering daarvan • 'n wetenskaplike literatuurstudie • die uitvoer van toepaslike navorsing aan die hand van gepaste metodologie ter oplossing van die probleem • die wetenskaplike evaluering van die resultate in die konteks van die probleemstelling en • die wetenskaplike kommunisering van die resultate in die vorm van 'n verslag wat aan wetenskaplike voorskrifte voldoen. 		
Skool: Fisiese en Chemiese Wetenskappe	Vakgroep: Fisika	
Modulekode: FSKH621	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Kwantum Meganika II		
<p>Module-uitkomst:</p> <p>Na voltooiing van hierdie module moet die student 'n formele begrip hê van</p> <ul style="list-style-type: none"> • nie-ontaarde en ontaarde tydsonafhanklike steuringsteorie, • toepassing van bogenoemde op die waterstofatoom • die kwantum meganiese beskrywing van meerdeeltjie stelsels • tydsafhanklike steuringsteorie en die toepassing daarvan op stralingsoorgange in eenvoudige stelsels • die semi-klassieke beskrywing van die wisselwerking tussen deeltjies en elektromagnetiese velde • die kwantisering van die elektromagnetiese veld • Studente moet in alle afdelings ook bewys kan lewer dat toepaslike probleme opgelos kan word. 		

Metode van aflewering: Kontak (Lesings)		
Assesseringsmetodes: Klastoetse, huiswerkprobleme, eksamen.		
Skool: Fisiese en Chemiese Wetenskappe	Vakgroep: Fisika	
Modulekode: FSKH622	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Statistiese Meganika		
Module-uitkomst:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kennis van Maxwell-Boltzmann, Fermi-Dirac, en Bose-Einstein statistieke vir die beskrywing van klassieke en kwantummeganiese termodinamiese sisteme. 2. 'n Breë reeks toepassings op labroatorium- en astrofisiese sisteme, deur middel van probleemoplossing en oefeninge in Berekeningsfisika 		
Metode van aflewering: Kontak, twee uur per week		
Assesseringsmetodes:		
Deelnamepunt (40%) deur gereelde klastoetse en opdragte; 60% deur eindeksamen.		
Skool: Fisiese en Chemiese Wetenskappe	Vakgroep: Fisika	
Modulekode: FSKH623	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Rekenaarfisika (Navorsing)		
Module-uitkomst:		
Na voltooiing van hierdie module sal jy oor die nodige vaardighede en agtergrond kennis beskik om :		
<ul style="list-style-type: none"> • Differensiaalvergelykings (gewone en parsieële) op te los soos van toepassing op klassieke fisika. Voorbeelde sluit in planetêre beweging, ossillatoriese sisteme, voortplanting van golwe, trajekte van bewegende liggaame asook potensiale en velde • Om die Fourier transvorm toe te pas en 'n energie spektrum van seine en periodiese data te bereken. • Om fisiese sisteme te simuleer wat stogastiese prosesse insluit soos byvoorbeeld willekeurige beweging and diffusie, deur gebruik te maak van Monte Carlo metodes. • Om 'n gepaste skema te gebruik om numeries te differensieer en te integreer. • Om data te bereken, voor te stel en te kommunikeer op 'n wetenskaplike wyse. 		
Die student sal ook in die kursus meer leer oor sagtewarepakkette (gereedskap) en meer vertrouwd raak met 'n wetenskaplike programmerings taal.		
Metode van aflewering: Voltyds (Navorsing)		
Assesseringsmetodes:		
Die student word assesseeer aan die hand van werkstukke in die vorm van beperkte skripsies wat handel oor sekere probleme en die oplossing daarvan deur middel van 'n rekenaar. Die student moet aantoon dat hy/sy 'n bepaalde tegniek kon bemeester en die regte oplossing vind en wetenskaplik aanbied.		

Skool: Fisiese en Chemiese Wetenskappe	Vakgroep: Fisika	
Modulekode: FSKH672	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Projek II		
Module-uitkomst:		
Na voltooiing van hierdie module behoort die student vertrouwd te wees met die besondere navorsingsmetodologie van een of 'n kombinasie van Fisika, Astronomie en Astrofisika, Ruimtefisika, en Fisika in Toepassing, wat insluit:		
<ul style="list-style-type: none"> • met leiding, die identifisering en wetenskaplike formulering van 'n probleemstelling • 'n deeglike ondersoek van bestaande gevorderde kennis soos gereflekteer deur toepaslike wetenskaplike literatuur • die uitvoer van toepaslike navorsing ter oplossing van die probleem • die wetenskaplike evaluering van die resultate in die konteks van die probleemstelling en • die wetenskaplike kommunisering van die resultate in die vorm van 'n verslag. 		
Metode van aflewering: Navorsing en voordrag		
Assesseringsmetodes:		
Die student sal geïntegreerd geassesseer word oor:		
<ul style="list-style-type: none"> • identifisering van 'n probleem in een of 'n kombinasie van Fisika, Astronomie en Astrofisika, Ruimtefisika, en Fisika in Toepassing en die wetenskaplike formulering daarvan • 'n wetenskaplike literatuurstudie • die uitvoer van toepaslike navorsing aan die hand van gepaste metodologie ter oplossing van die probleem • die wetenskaplike evaluering van die resultate in die konteks van die probleemstelling en • die wetenskaplike kommunisering van die resultate in die vorm van 'n verslag wat aan wetenskaplike voorskrifte voldoen. 		
Skool: Geo- en Ruimtelike Wetenskappe	Vakgroep:	
Modulekode: GGFS671	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Inleiding tot Aardwaarneming		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool: Geo- en Ruimtelike Wetenskappe	Vakgroep:	
Modulekode: GGFS672	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Lugbesoedeling		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		

Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe	Vakgroep: Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels
Modulekode: ITRI611	Semester 1 NKR-Vlak: 8
Titel: Datapakhuisse I	
Module-uitkomst: ITRI 611 (12) DATAPAKHUISE I (3 URE) Na voltooiing van hierdie module behoort die student 'n insig in en basiese kennis te hê van datapakhuisse. Studente behoort voldoende kennis te hê om met praktisyns in gesprek te tree. Daarbenewens behoort studente 'n klein datapakhuis volgens 'n voorgeskrewe metodologie tot by die data-aanbiedingsfase te kan ontwerp. Op teoretiese vlak behoort die student insig in en basiese kennis te hê van die volgende begrippe van datapakhuisse: algemene datapakhuisbegrippe; die lewensiklus van die datapakhuis; alternatiewe datapakhuismetodologieë; dimensionele modellering; versameling van vereistes; en ekstraheer- laai- en transformeer- (ETL) funksies. Vanuit 'n praktiese perspektief beskou, behoort studente die vermoë te demonstreer om: gebruikersbenodigde te begryp; geskikte programmatuurprodukte op te stel; 'n dimensionele model te ontwikkel; ETL uit te voer; en 'n datapakhuisblaaier te skep. Geskikte dokumentasie behoort vir die praktiese werk ontwikkel te word.	
Metode van aflewering: Deeltyds / Voltyds	
Assesseringsmetodes: Formatiewe en summatiewe assessering: Toetse, eksamen, praktiese evaluering.	
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe	Vakgroep: Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels
Modulekode: ITRI612	Semester 1 NKR-Vlak: 8
Titel: Lineêre Programmering I	
Module-uitkomst: Aan die einde van die module moet die student in staat wees om die volgende te ken en te kan toepas: <ul style="list-style-type: none"> • Inleiding tot modellering en Lineêre Programmering • Lineêre Algebra en meetkundige voorstellings • Die Simpleks-metode • Kunsmatige veranderlikes en konvergensie-aspekte • Implementeringsaspekte, datahantering en optimaliteit • Dualiteit en Sensiwiteitsontleding Kompleksiteitsaspekte en ander algoritmes.	
Metode van aflewering: Deeltyds / Voltyds	
Assesseringsmetodes: Formatiewe en summatiewe assessering: Toetse, eksamen, praktiese evaluering.	

Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe	Vakgroep: Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels
Modulekode: ITRI613	Semester 1 NKR-Vlak: 8
Titel: Databasisse I	
Module-uitkomste: Nadat jy hierdie module suksesvol afgehandel het, behoort jy in staat te wees om: Meer teoreties: <ul style="list-style-type: none"> • Die doel en argitektuur van 'n tipiese Databasisbestuurstelsel (DBBS) te bespreek; • 'n SQL uitdrukking in relasie-algebra te kan skryf, dit te kan omskakel na SQL en 'n relasie-algebra uitdrukking as basis vir 'n navraag te kan bespreek; • Die wyse te bespreek wat SQL en ander benaderings veronderstel is om uit te voer; • Die wyse te verduidelik waarvolgens baie groot lêers bestuur word en berekenings te doen om die koste implikasies te bepaal; • Die organisering en funksionering van verskillende indeks-benaderings te kan beskryf en berekenings te doen om die koste implikasies te bepaal; Meer prakties (gebaseer op die Oracle DBBS): <ul style="list-style-type: none"> • Die Oracle Databasis Argitektuur te kan beskryf en die databasis omgewing te kan voorberei volgens Oracle se "Administration Workshop I"; • Die tipiese funksies van 'n DBA te kan toepas op die Oracle DBBS. Die funksies om toe te pas, sluit in: Skep van 'n Oracle DB; Bestuur van 'n Oracle "Instance"; Bestuur van Oracle se DB stoor; Administrasie van gebruikersekuriteit; Bestuur van Oracle se skema objekte; Bestuur van data en gelyktydige toegang; Herstel data; Implementering van Oracle se DB sekuriteit en hantering van DB instandhouding. 	
Metode van aflewering: Deeltyds / Voltyds	
Assesseringsmetodes: Formatiewe en summatiewe assessering: Toetse, eksamen, praktiese evaluering.	
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe	Vakgroep: Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels
Modulekode: ITRI614	Semester 1 NKR-Vlak: 8
Titel: Inligtingstelsel ingenieurswese I	
Module-uitkomste: Studente behoort na die voltooiing van hierdie module <ul style="list-style-type: none"> • projekbestuur in die IT-konteks te verstaan en te kan toepas; • projekbestuurprosesgroepe te verstaan en te kan bestuur; • projekintegrasiebestuur te verstaan en te kan toepas; • omvangbestuur te verstaan en te kan toepas; • tydbestuur te verstaan en te kan toepas; • kostebestuur te verstaan en te kan toepas; • kwaliteitbestuur te verstaan en te kan toepas; • menslike hulpbronnebestuur te verstaan en te kan toepas; • kommunikasiebestuur te verstaan en te kan toepas; • risikobestuur te verstaan en te kan toepas; 	

<ul style="list-style-type: none"> • aankopebestuur te verstaan en te kan toepas. • Rolspelerbestuur te verstaan en te kan toepas. 		
Vaardighede: Studente sal 'n groot IT-projek kan beplan en bestuur. Die vaardighede wat verwerf is, stel die student in staat om die internasionale CAPM sertifiseringseksamen van die PMI af te lê.		
Metode van aflewering: Deeltyds / Voltyds		
Assesseringsmetodes: Formatiewe en summatiewe assessering: Toetse, eksamen, praktiese evaluering.		
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		Vakgroep: Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels
Modulekode: ITRI615		Semester 1
NKR-Vlak: 8		
Titel: Rekenaarsekureiteit I		
Module-uitkomst: Konteks: Op teoretiese vlak moet die leerder insig en basiese kennis verwerf het oor die hoofkonsepte van rekenaar- en inligtingsekureiteit. Die leerder word sensitief gemaak vir sekureiteitsprobleme in die wêreld waarin ons leef en hy/sy moet in staat wees om gepaste kontroles teen die bedreigings te identifiseer.		
Module-uitkomst: Na suksessvolle voltooiing van die module behoort die leerders in staat te wees om:		
<ul style="list-style-type: none"> • Konsepte van rekenaar- en inligtingsekureiteit en swakplekke in gerekenariseerde omgewings te beskryf en te verstaan hoe sulke bedreigings gekontroleer kan word. • Basiese enkripsie- en dekrripsie-skemas asook die belangrikste enkripsiestelsels wat algemeen gebruik word te ken. • Bedryfstelkontroles en betroubare bedryfstelsels te verstaan. • Sekureiteitsprobleme rakende rekenaarstelsels en programme en inligting in ondernemings te identifiseer en maatreëls daarvoor aan te beveel. • Te verstaan dat sekureiteitsmaatreëls met noukeurigheid en op ooreengekome wyse voltooi moet word en dat inligting rakende die kliënt met die nodige vertroulikheid hanteer moet word. • Te verstaan dat rekenaarhulpbronne eties en verantwoordelik gebruik moet word. 		
Metode van aflewering: Deeltyds / Voltyds		
Assesseringsmetodes: Formatiewe en summatiewe assessering: Toetse, eksamen, praktiese evaluering.		
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		Vakgroep: Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels
Modulekode: ITRI616		Semester 1
NKR-Vlak: 8		
Titel: Kunsmatige Intelligensie I		
Module-uitkomst: Aan die einde van die module moet die student in staat wees om die volgende te doen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Kunsmatige Intelligensie te kan definieer en 'n definisie krities te kan evalueer • Die historiese grondslae en geskiedenis van die vak te kan beskryf 		

- Logiese Agente en die omgewings waarin hulle opereer te kan bespreek
- Die begrip Rasionaliteit te kan definieer en toe te pas op Intelligente Agente
- Probleme te kan oplos deur van verskeie ingeligte en oningeligte soekmetodes gebruik te maak
- Die geskiedenis en toepassings van neurale netwerke te kan beskryf
- Die Biologiese inspirasie vir neurale netwerke te kan verduidelik
- Verskeie neurale netwerkmodelle en argitekture te kan bespreek en te kan gebruik om praktiese probleme mee op te los
- Inligting uit verskeie modules te kan integreer en te kan aanwend in die oplos van praktiese probleme (die uitkoms sal bereik word met behulp van een of meer geïntegreerde evaluering)
- Saam te werk in groepe
- Effektief te kan kommunikeer, mondelings sowel as skriftelik deur van toepaslike tegnologie gebruik te maak.

Eties op te tree in alle aspekte rakende Kunsmatige Intelligensie.

Metode van aflewering: Deeltyds / Voltyds

Assesseringsmetodes:

Formatiewe en summatiewe assessering: Toetse, eksamen, praktiese evaluering.

Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe

Vakgroep: Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels

Modulekode: ITRI617

Semester 1

NKR-Vlak: 8

Titel: Beeldverwerking I

Module-uitkomste:

Op teoretiese vlak moet die student oor insig en basiese kennis beskik van die konsepte en wiskundige agtergrond van beeldverwerking. Vanuit 'n praktiese perspektief moet die student die vermoë demonstreer om hierdie kennis toe te pas op die oplos van beeldverwerkingsprobleme.

Module-uitkomste:

Na die suksesvolle voltooiing van hierdie module moet die student in staat wees om:

- Basiese konsepte van beeldverwerking kan bespreek met verwysing na voorbeelde van die gebruik van beeldverwerking, verskillende beeldingsmodaliteite, visuele persepsie by die mens, beeldvaslegging, montering en kwantisering.
- Beeldverbetering in die ruimtelike domein, met verwysing na grysvlaktransforms asook ruimtelike filters vir die gladmaak en skerpmaak van beelde, kan bespreek en prakties implementeer.
- Beeldverbetering in die frekwensie domein, met verwysing na die Fouriertransform en sy eienskappe asook gladmaak, skerpmaak en homomorfiiese filters, kan bespreek en prakties implementeer.
- Die verwerking van kleurbeelde, met verwysing na die verskillende kleurmodelle asook beide pseudo-kleur en vol-kleur verwerking, kan bespreek en prakties implementeer.

Verskillende beeldkompressie algoritmes kan bespreek en implementeer.

Metode van aflewering: Deeltyds / Voltyds

Assesseringsmetodes:

Formatiewe en summatiewe assessering: Toetse, eksamen, praktiese evaluering.

Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe	Vakgroep: Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels
Modulekode: ITRI618	Semester 1 NKR-Vlak: 8
Titel: Besluitsteunstelsels I	
Module-uitkomst:	
Na suksesvolle voltooiing van hierdie module behoort u:	
<ul style="list-style-type: none"> • Die teorie en praktyk van verskeie modelleringsprobleme, van veral wiskundige modelle, te bemeester het; • Die vaktaal te bemeester het sodat gemaklik met kollegas gekommunikeer kan word; • Probleemoplossend te werk te kan gaan; • 'n Liefde vir die studieveld te openbaar en begrip te toon vir die verband tussen werklikheid, abstraksie, model en oplossing; en • 'n Christelike perspektief op die vakgebied besluitsteunstelsels te hê (of alternatiewelik 'n begrip daarvoor te hê). 	
Metode van aflewering: Deeltyds / Voltyds	
Assesseringsmetodes: Formatiewe en summatiewe assessering: Toetse, eksamen, praktiese evaluering.	
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe	Vakgroep: Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels
Modulekode: ITRI621	Semester 2 NKR-Vlak: 8
Titel: Datapakhuise II	
Module-uitkomst:	
ITRI 621 (12) DATAPAKHUISE II (3 ure)	
Teen die einde van die module behoort die student oor die nodige insig omtrent en basiese kennis van datapakhuise te beskik. Studente behoort voldoende teoretiese kennis te hê om met praktisyne in gesprek te tree. Daarbenewens behoort studente 'n klein datapakhuis volgens 'n voorgeskrewe metodologie te ontwikkel.	
Op teoretiese vlak behoort die student insig in en basiese kennis te hê van die volgende begrippe van datapakhuise: tegniese datapakhuisargitektuur, meer gevorderde dimensionele modellering, bedryfsintelligensie (BI) toepassings en die instandhouding van BI-stelsels.	
Vanuit 'n praktiese perspektief behoort studente die vermoë demonstree om 'n OLAP-kubus op te stel, MDX te kan gebruik en eindgebruikertoepassings op te stel. Geskikte dokumentasie behoort vir die praktiese werk ontwikkel te word.	
Metode van aflewering: Deeltyds / Voltyds	
Assesseringsmetodes: Formatiewe en summatiewe assessering: Toetse, eksamen, praktiese evaluering.	
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe	Vakgroep: Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels
Modulekode: ITRI622	Semester 2 NKR-Vlak: 8
Titel: Lineêre Programmering II	
Module-uitkomst:	
Aan die einde van die module moet die student in staat wees om die volgende te ken en te kan toepas:	

<ul style="list-style-type: none"> • Ontbindingstegnieke vir Groot skaalse LP • Stogastiese Programmering • Heeltallige Programmering • Minimum Koste Netwerk Vloei Algoritmes • Transportasie en Toekeningsprobleme • Maksimum Vloei Algoritmes • Kortste Pad Algoritmes. 		
Metode van aflewering: Deeltyds / Voltyds		
Assesseringsmetodes: Formatiewe en summatiewe assessering: Toetse, eksamen, praktiese evaluering.		
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe	Vakgroep: Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels	
Modulekode: ITRI623	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Databasisse II		
Module-uitkomst: Nadat jy hierdie module suksesvol afgehandel het, behoort jy in staat te wees om: Meer teoreties:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die (tyd) koste implikasies met betrekking tot die sortering van groot volumes data te kan bespreek en die nodige berekenings te kan doen; • Die tipiese werking van verskillende navraag-operatore en hoe dit geïmplementeer kan word deur verskillende benaderings of algoritmes te kan beskryf; • Berekenings te kan doen om verskillende algoritmes te vergelyk wat gebruik word om navraag-operatore te vergelyk; • 'n Gegewe (SQL) navraag te analiseer en die wyse te bespreek wat 'n tipiese navraag-optimeerder kan volg om 'n navraag te implementeer; 		
Meer prakties (gebaseer op die Oracle DBBS):		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Oracle Databasis Argitektuur te beskryf; • Die attribute te beskryf wat veroorsaak dat 'n SQL-uitdrukking swak (stadig) uitvoer en die hulpmiddels (in Oracle) te lys om SQL te stel; • "Oracle SQL Developer" te gebruik vir Databasis ontwikkelingstake; • Die Oracle Optimeerder te bespreek en oefeninge te doen om verskillende benaderings te toets; 		
Die verskillende aspekte te bespreek/beskryf van optimering/verstel gebaseer op die "Oracle Database 11g: SQL Tuning Workshop". Dit sluit dinge in soos: uitvoerplanne; naspoor van 'n toepassing; verskillende optimeringsoperatore (tabelle, indekse, Join's, ens.); optimeringstatistiek; die gebruik van bindingsveranderlikes; die SQL verstel adviseerder en die SQL toegangsadviseerder.		
Metode van aflewering: Deeltyds / Voltyds		
Assesseringsmetodes: Formatiewe en summatiewe assessering: Toetse, eksamen, praktiese evaluering.		

Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe	Vakgroep: Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels
Modulekode: ITRI624	Semester 2 NKR-Vlak: 8
Titel: Inligtingstelselengeniëerswese II	
<p>Module-uitkomst:</p> <p>Studente behoort na die voltooiing van hierdie module:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inligtingstelsel-ingenieerswese te kan definieer en verduidelik. • 'n Stelselontwikkelingsmetodologie te kan definieer en verduidelik. • Die aanvaarding van stelselontwikkelingsmetodologie in praktyk te kan verduidelik. • STRADIS (Structured analysis, design, and implementation of information systems) te verstaan en te kan toepas. • IE (Information engineering) te verstaan en te kan toepas. • RUP (Rational Unified Process) te verstaan en te kan toepas. • XP (Extreme Programming) te verstaan en te kan toepas. • SSM (Soft Systems Methodology) te verstaan en te kan toepas. • ETHICS (Effective technical and human implementation of computer-based systems) te verstaan en te kan toepas. • MULTIVIEW 1 en 2 te verstaan en te kan toepas. • 'n Kritiese beoordeling en vergelyking van stelselontwikkelingsmetodologieë te kan doen. <p>Vaardighede:</p> <p>Studente sal stelselontwikkelingsmetodologieë krities kan beoordeel, en 'n geskikte metodologie vir 'n bepaalde projek kan aanbeveel. Studente sal stelselontwikkelingsmetodologieë kan toepas en 'n groot projek daarmee kan ontwikkel.</p> <p>Metode van aflewering: Deeltyds / Voltyds</p> <p>Assesseringsmetodes:</p> <p>Formatiewe en summatiewe assessering: Toetse, eksamen, praktiese evaluering.</p>	
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe	Vakgroep: Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels
Modulekode: ITRI625	Semester 2 NKR-Vlak: 8
Titel: Rekenaarsekuriteit II	
<p>Module-uitkomste:</p> <p>Op teoretiese vlak moet die leerder insig en basiese kennis verwerf het oor die hoofkonsepte van rekenaar- en inligtingsekuriteit. Die leerder word sensitief gemaak vir sekuriteitsprobleme in die wêreld waarin ons leef en hy/sy moet in staat wees om gepaste kontroles teen die bedreigings te identifiseer in areas soos databasisse en netwerke.</p> <p>Module-uitkomste:</p> <p>Na suksesvolle voltooiing van die module behoort die leerders in staat te wees om:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Databasiskonsepte rondom inligtingsekuriteit te kan bespreek en te verstaan hoe hierdie bedreigings gekontroleer kan word. • Netwerksekuriteitbedreigings te beskryf en te weet watter maatreëls daarteen ingestel kan word. • Administratiewe sekuriteit in 'n IT-omgewing te bespreek en die ekonomiese aspekte daarvan te verstaan. 	

- Privaatheid en regsimplikasies binne rekenaarsekureit te identifiseer en te bespreek.
- Te verstaan dat sekureitetsmaatreëls met noukeurigheid en op ooreengekome wyse voltooi moet word en dat inligting rakende die kliënt met die nodige vertroulikheid hanteer moet word.
- Te verstaan dat rekenaarhulpbronne eties en verantwoordelik gebruik moet word. Die leerders moet kennis dra van sosiale en etiese kwessies in rekenaar- en inligtingsekureit.

Metode van aflewering: Deeltyds / Voltyds

Assesseringsmetodes:

Formasiewe en summasiewe assesserings: Toetse, eksamen, praktiese evaluering.

Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe

Vakgroep: Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels

Modulekode: ITRI626

Semester 2

NKR-Vlak: 8

Titel: Kunsmatige Intelligensie II

Module-uitkomste:

Aan die einde van die module moet die student in staat wees om die volgende te kan doen:

- die beginsels van kennisgebaseerde agente te kan beskryf;
- proposisielogika te kan definieer (beide sintaksis en semantiek);
- gevolgtrekkings ("inferences") te kan maak in proposisielogika;
- predikaatlogika te kan definieer (beide sintaksis en semantiek);
- probleembeskrywings in predikaatlogika te kan vertaal;
- gevolgtrekkings ("inferences") in predikaatlogika te kan maak;
- resoluiebewyse te kan konstrueer;
- 'n eenvoudige bewysvoerder vir predikaatlogika te kan bou;
- in groepe saam te werk;
- effektief te kan kommunikeer, mondelings sowel as skriftelik, deur van toepaslike tegnologie gebruik te maak; en
- eties op te tree ten opsigte van alle aspekte rakende kunsmatige intelligensie.

Metode van aflewering: Deeltyds / Voltyds

Assesseringsmetodes:

Formasiewe en summasiewe assesserings: Toetse, eksamen, praktiese evaluering.

Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe	Vakgroep: Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels
Modulekode: ITRI627	Semester 2 NKR-Vlak: 8
Titel: Beeldverwerking II	
Module-uitkomst: Hierdie module bou voort op die konsepte wat reeds in ITRI617, Beeldverwerking I, bemeester is. Op teoretiese vlak moet die student oor insig en basiese kennis beskik van die konsepte en wiskundige agtergrond van beeldverwerking. Vanuit 'n praktiese perspektief moet die student die vermoë demonstreer om hierdie kennis toe te pas op die oplos van beeldverwerkingsprobleme.	
Module-uitkomst: Na die suksesvolle voltooiing van hierdie module moet die student in staat wees om:	
<ul style="list-style-type: none"> • Die gebruik van wiskundige morfologie in beeldverwerking kan bespreek. • Verskillende beeldsegmentasie tegnieke, met verwysing na randwaarneming en – verbinding asook beelddrempelling, kan bespreek. • Die voorstelling en beskrywing van beelde, met verwysing na die beskrywing van rande en gebiede asook die gebruik van hoofkomponentanalise, kan bespreek. • Die praktiese gebruik van beeldverwerking kan bespreek. 	
Metode van aflewering: Deeltyds / Voltyds	
Assesseringsmetodes: Formatiewe en summatiewe assessering: Toetse, eksamen, praktiese evaluering.	
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe	Vakgroep: Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels
Modulekode: ITRI628	Semester 2 NKR-Vlak: 8
Titel: Besluitsteunstelsels II	
Module-uitkomst: Na suksesvolle voltooiing van hierdie module behoort die student:	
<ul style="list-style-type: none"> • die teorie en praktyk van verskeie modelleringsprobleme, van veral wiskundige modelle, te bemeester het; • die vaktaal te bemeester het sodat hy/sy gemaklik met kollegas kan kommunikeer; • probleemoplossend te werk te kan gaan; • 'n liefde vir die studieveld te openbaar en begrip te toon vir die verband tussen werklikheid, abstraksie, model en oplossing; en • 'n Christelike perspektief op die vakgebied besluitsteunstelsels te hê (of alternatiewelik 'n begrip daarvoor te hê). 	
Metode van aflewering: Deeltyds / Voltyds	
Assesseringsmetodes: Formatiewe en summatiewe assessering: Toetse, eksamen, praktiese evaluering.	

Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		Vakgroep: Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels	
Modulekode: ITRI671		Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Projek			
Module-uitkomst: Nadat jy hierdie module suksesvol afgehandel het, behoort jy in staat te wees om:			
<ul style="list-style-type: none"> • kennis te hê in verband met die doen van navorsing; • 'n kritiese oorsig te skryf van 'n joernaalartikel; • 'n navorsingsvoorstel en beplanning op te stel; • navorsing te doen; • 'n navorsingsverslag te skryf; • 'n artefak te ontwikkel met toepaslike lewensiklus en dokumentasie; • 'n joernaalartikel te skryf; • 'n voorlegging te doen van navorsing en resultate. 			
Metode van aflewering: Deeltyds / Voltyds			
Assesseringsmetodes: Evaluering van verskillende komponente (projekvoorstel, literatuurstudie, artefak, verslag, artikel, voorlegging).			
Skool:		Vakgroep:	
Modulekode: OMBE621		Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Hidrologie			
Module-uitkomst:			
Metode van aflewering:			
Assesseringsmetodes:			
Skool: Geo & Ruimtelike wetenskappe		Vakgroep: Hidrologie/Geohidrologie	
Modulekode: OMBE622		Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Toegepaste Hidrologie			
Module-uitkomst: Sien Engelse Jaarboek			
Metode van aflewering: Die metode van onderrig / aanbieding word gedryf deur onderwerp materiaal en unieke klas vereistes. Onderrigmetodes sluit in formele lesings deur die dosent, interaktiewe kontakssessies, selfstudie, projek werk, praktiese, ekskursies.			
Assesseringsmetodes: Sien Engelse Jaarboek			

Skool: Geo en Ruimetlike Wetenskappe	Vakgroep: Hidrologie/Geohidrologie	
Modulekode: OMBE623	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Grondwater Geologie		
Module-uitkomst: Sien Engelse Jaarboek		
Metode van aflewering: Die metode van onderrig / aanbieding sal beheer word deur die onderwerp materiaal en die unieke klas vereistes. Onderrigmetodes sluit in formele lesings deur die dosent, student self-studie, besprekingsgroepe, student aanbiedings, video's, demonstrasies en praktiese veldwerk		
Assesseringsmetodes: Sien Engelse Jaarboek		
Skool: Geo en Ruimetlike Wetenskappe	Vakgroep: Hidrologie/Geohidrologie	
Modulekode: OMBE624	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Geohidrologie		
Module-uitkomst: Sien Engelse Jaarboek		
Metode van aflewering: Die metode van onderrig / aanbieding sal beheer word deur die onderwerp materiaal en die unieke klas vereistes. Onderrigmetodes sluit in formele lesings deur die dosent, student self-studie, besprekingsgroepe, student aanbiedings, video's, demonstrasies en praktiese veldwerk.		
Assesseringsmetodes: Sien Engelse Jaarboek		
Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMBE673	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Navorsingsprojek		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMBO611	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Inleiding tot Omgewingsbestuur		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMBO613	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Inleiding tot GIS		
Module-uitkomst:		

Methode van aflevering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMBO614	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: GIS Toepassings		
Module-uitkomst: Sien Engelse Jaarboek		
Methode van aflevering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMBO678	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Omgewingsbestuur I		
Module-uitkomst:		
Methode van aflevering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMBO679	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Omgewingsanalise I		
Module-uitkomst:		
Methode van aflevering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMBW611	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Grondbeginsels van Afvalbestuur		
M		
Methode van aflevering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMBW612	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Afvalbestuur: Wetgewing en Owerheidsbestuur		
Module-uitkomst:		

Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMBW621	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Nuwe Afvalbestuursoplossings		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMSA622	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Onkruid: interaksies en beheer		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMSA623	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Plantpatologie		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool: Biologiese Wetenskappe	Vakgroep: Dierkunde	
Modulekode: OMSB611	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Bewaringsekologie		
Module-uitkomst:		
<ul style="list-style-type: none"> • Ekosistemprosesse en hoe dit biodiversiteit genereer en onderhou; • Ekologiese dinamika in ruimte en tyd; • Evusionêre prosesse en die belang van genetiese materiaal in bevolkingslewensvatbaarheid; • Impak wat natuurlike en mensgemaakte versteuring op ekosisteme het; • Langtermyn veranderinge in ekosisteme, insluitend geologiese prosesse en klimaatsverandering; • Gevare wat uitheemse spesies inhou en hoe die impak daarvan versag kan word; • Indikatorspesies en abiotiese faktor analyses; • Bevolkingstellings en moniteringsmetodes; • Modelle van ekosisteam reaksies; • Metapopulasie dinamika; • Ekonomiese waarde van ekosisteedienste. 		

Metode van aflewering: Kontak en afstand		
<ul style="list-style-type: none"> • Assesseringsmetodes: • Kort werkopdragte wat individueel of in groepsverband uitgewerk en bepunt word; • Voordragte oor groepswerksopdragte/oplossings van probleme tydens lesingblok; • Evaluering van projekbeplanning en uitvoering; • Eksamen aan die einde van die module waarvan minstens 80% van die vraestel toepassingsvrae insluit; • Projekverslag. 		
Skool: Biologiese Wetenskappe	Vakgroep: Plantkunde / Dierkunde	
Modulekode: OMSB612	Semester 1	NKR-VIak: 8
Titel: Sistematiek in praktyk		
Module-uitkomst:		
<ul style="list-style-type: none"> • Basiese konsepte en rol van sistematiek in biodiversiteitstudies; • Nomenklatoriese reëls en toepassing; • Gebruik van digotomiese sleutels; • Waarde van biodiversiteitsversamelings en die gepaardgaande bestuurspraktyke; • Versameling, verwerking en stoor van biologiese materiaal; • Navorsingsprojekte wat van biodiversiteitsversamelings gebruik maak; • Filogenetiese klassifikasiesistelsels en die toepassing daarvan in die praktyk. • Konstruksie van filogenieë. 		
Metode van aflewering: Kontak en afstand		
Assesseringsmetodes:		
<ul style="list-style-type: none"> • Kort werkopdragte wat individueel of in groepsverband uitgewerk en bepunt word; • Deurlopende tutoriale in groepsverband; • Evaluering van projekbeplanning en uitvoering; • Skriftelike eksamen aan die einde van die module waarvan minstens 80% van die vraestel toepassingsvrae insluit; • Projekverslag of referaat. 		
Skool: Biologiese Wetenskappe	Vakgroep: Mikrobiologie / Plantkunde	
Modulekode: OMSB621	Semester 2	NKR-VIak: 8
Titel: Bio-informatika		
Module-uitkomst:		
<ul style="list-style-type: none"> • Algemene struktuur, geenstruktuur en eienskappe van geenregulering van die nukleuêre sowel as ander sitoplasmiese genome; • Basiese beginsels en metodes van molekuleêre sistematiek en die direkte en indirekte tegnieke daaraan verbonde wanneer DNS, RNS of proteïene as bron gebruik word; • Karaktereieenskappe van DNS, RNS en proteïene; • Verwerking van genetiese inligting met behulp van rekenaartegnieke asook 		

<p>databasisse en ander bronne beskikbaar;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verskillende tegnieke en metodes van plant transformering. 		
<p>Metode van aflewering:</p>		
<p>Assesseringsmetodes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kort werkopdragte wat individueel of in groepsverband uitgewerk en bepunt word; • Voordragte oor groepswerksopdragte/oplossings van probleme tydens lesingblok; • Evaluering van projekbeplanning en uitvoering; • Eksamen aan die einde van die module waarvan minstens 80% van die vraestel toepassingsvrae insluit; • Projekverslag of referaat. 		
Skool: Biologiese Wetenskappe		Vakgroep: Dierkunde
Modulekode: OMSB622	Semester 2	NKR-Vlak: 8
<p>Titel: Ewolsonêre biologie en etologie</p>		
<p>Module-uitkomst:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begrip van ewolsonêre etologie en spesifiek ook ontwikkelingsbiologie, etologie en ekologie; • Genetiese basis van gedrag met spesifieke verwysing na ontwikkelingsbiologie; • Beginsels van stimuli en kommunikasie by verskillende diergroepe; • Sosiale gedrag van verskillende diergroepe; • Gevorderde aspekte van optimaliteit en geslagtelike seleksie; • Etiese aspekte met betrekking tot diergedrag; • Ontdekkers, vindplekke en ouderdom van homoniedfossiele, en huidige teorieë rondom die filogenetiese geskiedenis en verwantskappe van die vorms; • Ontwikkeling van kultuur en taal by die hominiede; • Ewuluisie-teorie en die ewuluisieêre geskiedenis van die homoniede vanuit religieuse en wetenskaplike perspektiewe. 		
<p>Metode van aflewering: Kontak en afstand</p>		
<p>Assesseringsmetodes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kort werkopdragte wat individueel of in groepsverband uitgewerk en bepunt word; • Voordragte oor groepswerksopdragte/oplossings van probleme tydens lesingblok; • Evaluering van projekbeplanning en uitvoering; • Eksamen aan die einde van die module waarvan minstens 80% van die vraestel toepassingsvrae insluit; • Projekverslag of referaat. 		
Skool: Biologiese Wetenskappe		Vakgroep: Plantkunde / Dierkunde
Modulekode: OMSB623	Semester 2	NKR-Vlak: 8
<p>Titel: Biogeografie</p>		
<p>Module-uitkomst:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teorieë oor kontinentale drywing en meganismes van seebodemspreiding; • Spreiding en verspreidingsmeganismes en versperrings; • Historiese en huidige verspreidingspatrone van geselekteerde diere- en plantgroepe; 		

<ul style="list-style-type: none"> • Geografiese biodiversiteitspatrone en gradiënte op beide 'n globale en nasionale basis; • Klassifikasieraamwerke vir die kategorisering van geografiese biodiversiteitspatrone; • Huidige veranderinge in verspreidingspatrone; • Bewaringsstrategieë. 		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
<ul style="list-style-type: none"> • Kort werkopdragte wat individueel of in groepsverband uitgewerk en bepunt word; • Voordragte oor groepswerksopdragte/oplossings van probleme tydens lesingblok; • Evaluering van projekbeplanning en uitvoering; • Eksamen aan die einde van die module waarvan minstens 80% van die vraestel toepassingsvrae insluit; • Projekverslag of referaat. 		
Skool: Geo- en Ruimtelike Wetenskappe	Vakgroep: Geografie	
Modulekode: OMSB624	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Biodiversiteitsbeplanning		
Module-uitkomst:		
<ul style="list-style-type: none"> • Konsepte, boustene en geskiedenis van sistematiese biodiversiteitsbeplanning; • Relevante afdelings van die aktes in die parlementêre wetgewing wat verband hou met Biodiversiteit en Beskermdede Gebiede; • Beplanningsstrategieë vir bedreigde ekosisteme en die uitbreiding van beskermdede gebiede; • Die doel van biostreeksplanne en kritiese biodiversiteitsareas om die beplanning en besluitneming vir landsgebruik te onderskraag; • Ekonomiese waarde van ekosisteemdienste in die beplanning vir biodiversiteit; • Bewarings-, biodiversiteits- en biostreeksplanne; • Insameling van relevante biodiversiteitsdata; • Minimum grootte van bewaringsgebiede; • Bedreigde ekosisteme inkorporeer in biodiversiteitsplanne. 		
Metode van aflewering: Kontak en afstand		
Assesseringsmetodes:		
<ul style="list-style-type: none"> • Kort werkopdragte wat individueel of in groepsverband uitgewerk en bepunt word; • Deurlopende tutoriale in groepsverband; • Evaluering van projekbeplanning en uitvoering; • Skriftelike eksamen aan die einde van die module waarvan minstens 80% van die vraestel toepassingsvrae insluit; • Referaat en mondelinge voordrag oor enige aspek van biodiversiteitsbeplanning wat in groepsverband gedoen is. 		

Skool: Biologiese Wetenskappe	Vakgroep: Dierkunde / Plantkunde	
Modulekode: OMSB625	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Biomonitoring en Risiko-analise		
Module-uitkomst:		
<ul style="list-style-type: none"> • Omvang en uniekheid van biodiversiteit in Suid Afrika; • Identifikasie van invertebraat- en vertebraattaksa; • Indikatortaksa vir verskillende ekostelsels; • Potensiële abiotiese en biotiese bedreigings in ekostelsels; • Risikoanalise en verslagdoenig; • SASS 5; • Visgesondheidsindeks. 		
Metode van aflewering: Kontak en afstand		
Assesseringsmetodes:		
<ul style="list-style-type: none"> • Kort werkopdragte wat individueel of in groepsverband uitgewerk en bepunt word; • Deurlopende tutoriale in groepsverband; • Evaluering van projekbeplanning en uitvoering; • Skriftelike eksamen aan die einde van die module waarvan minstens 80% van die vraestel toepassingsvrae insluit; • Referaat en mondelinge voordrag oor enige aspek van biodiversiteitsbeplanning wat in groepsverband gedoen is. 		
Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMSE611	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Omgewingsgrondwetenskap (word slegs voltyds aangebied, GDKN122, GDKN211 en GDKN221 is voorvereistes vir hierdie module)		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMSE612	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Inleiding tot Landskapsekologie		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMSE621	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Restourasie van gedegradeerde ekostelsels		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		

Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMSE622	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Stedelike ekologie		
Module-uitkomste:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMSE623	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Plantekofisiologie en stresfisiologie		
Module-uitkomste:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMSE624	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Plant groei en -ontwikkeling		
Module-uitkomste:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMSE625	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Gevorderde ekotoksikologie		
Module-uitkomste:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMSE626	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Mikrobiese ekologie		
Module-uitkomste:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		

Skool: Geo en Ruimtelike Wetenskappe	Vakgroep: Hidrologie & Geohidrologie	
Modulekode: OMSE674	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Navorsingsprojek		
Module-uitkomste: Sien Engelse Jaarboek		
Metode van aflewering: Onderrig-leer sal geskied aan die hand van aanbiedingstegnieke wat toegepas sal word na gelang van elke onderwerp se unieke vereistes en omstandighede. Aanvanklik sal 'n formele lesing deur die dosent aangebied word, waarna die klem sal verskuif hoofsaaklik na selfstudie. Ander tegnieke wat aangewend kan word sluit in groepwerk, simulaties, modellering, lesings, bronnestudies, ens.		
Assesseringsmetodes: Sien Engelse Jaarboek		
Skool: Biologiese wetenskappe	Vakgroep:	Plantkunde/ Dierkunde/ Mikrobiologie
Modulekode: OMSE674 N643P	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Navorsingsprojek		
Module-uitkomste: Die kandidaat word blootgestel aan die uitvoer van 'n navorsingsprojek in die natuurlike omgewing en moet bewys kan lewer dat hy/sy data kan insamel, dit toepaslik verwerk en gepaste afleidings daaruit kan maak. Hulle moet ook demonstreer dat hulle 'n verslag kan skryf wat aan die al die vereistes van natuurwetenskaplike skryfwerk voldoen		
Metode van aflewering: Voltyds of deelyds		
Assesseringsmetodes: Die kandidate moet verslag doen oor die projek deur 'n voordrag daaroor te doen voor sy/haar eweknieë en 'n skriftelike verslag indien. Beide word bepunt.		
Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMSG611	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Omgewingsgeochemie		
Module-uitkomste: (GLGN111 is 'n voorvereiste)		
Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes:		
Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMSG621	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Omgewingsmineralogie		
Module-uitkomste: (GLGN111 is 'n voorvereiste)		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		

Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMSG622	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Toegepaste omgewingsgeologie		
Module-uitkomste: (GLGN111 is 'n voorvereiste)		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMSP611	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Beginsels van geïntegreerde plaagbestuur		
Module-uitkomste:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMSP621	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Biodiversiteit en bevolkingsdinamika in landbou-ekostelsels		
Module-uitkomste:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMSP622	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: GM-gewasse en geïntegreerde plaagbestuur		
Module-uitkomste:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMSP623	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Nematode en gewasse		
Module-uitkomste:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		

Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMSP624	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Arthropoda/plant-interaksies		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMSP625	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Nematode/plant-interaksies en beheer		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool: Biologiese wetenskappe	Vakgroep: Dierkunde	
Modulekode: OMSW611	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Akwatiese ekosisteme: besoedeling en ekotoksikologie		
Module-uitkomst:		
By voltooiing van hierdie module sal die student in staat wees om bewys te lewer dat hy/sy oor voldoende kennis en insig beskik oor:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die basiese beginsels van ekotoksikologie te kan bespreek, en in verband te bring met ander aspekte van ekosistels. • die aard en oorsprong van organiese, anorganiese en antropogeniese besoedelstowwe in drink- en oppervlakwater. • die teenwoordigheid van voorkeurbesoedelstowwe en eko-estrogene in die wateromgewing. • mikrobiologiese besoedeling en patogene verantwoordelik vir water-oorgedraagde siektes. • die aard en omvang van grondwaterbesoedeling deur landbouchemikalieë, petroleumprodukte en mikroörganismes. • die gebruik van indikatororganismes om mikrobiologiese besoedeling in waterbronne op te spoor. • mikroörganismes se rol in die opsporing en assessering van toksisiteit in water. • teenwoordigheid van eukariotiese parasiete in drinkwater. • aard en belang van die visgesondheids, SAS4 en ripariese indekse. • verskillende tipes vleilande te kan beskryf . • vertrouwd te wees met Ramsarkonvensie asook die belang daarvan in Suid Afrika. • die belang van vleilande besef en sinvol kan redeneer oor moontlike bedreigings van vleilande. 		
Metode van aflewering: Voltyds of deelyds		
Assesseringsmetodes:		

Kort werksopdragte wat individueel of in groepsverband uitgewerk en bepunt kan word. Voordragte deur studente rakende die onlangste inligting ten opsigte van waterbesoedeling. Skryf van eksamenraestel aan die einde van die semester.		
Skool: Biologiese wetenskappe		Vakgroep: Plantkunde
Modulekode: OMSW622	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Fikologie		
Module-uitkomst: By voltooiing van hierdie module sal die student in staat wees om bewys te lewer dat hy/sy oor voldoende kennis en insig beskik, oor: <ul style="list-style-type: none"> • vergelyking van die Cyanophyceae (prokariotiese alge) met ander eukariotiese alggroepe. • eienskappe van verskillende alggroepe (insluitende die Cyanophyceae). • die orde grootte en verspreiding van alggroepe (insluitende die Cyanophyceae). • morfologie van geselekteerde voorbeelde vir al die alggroepe wat bestudeer word. • die verskillende tipe selbedekking van alge. • voortbeweging van alge. • voortplantingstrategieë soos waargeneem by alge. • filogenetiese posisie van die Prochlorophyta en die Glaucophyta as oorgangsvorme tussen prokariotiese en eukariotiese alge. • klassifikasie van geselekteerde alggroepe. • die klassifikasie van die Prymnesiophyceae in 'n aparte groep. • die biologiese belang van spesifieke alggroepe, asook van alge in die algemeen. 		
Metode van aflewering: Voltyds of deelyds		
Assesseringsmetodes: Werksopdrag en skriftelike eksamen.		
Skool: Biologiese wetenskappe		Vakgroep: Dierkunde
Modulekode: OMSW624	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Omgewingshidrologie		
Module-uitkomst: Sien Engelse Jaarboek.		
Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes: Kort werks- en praktiese opdragte wat individueel of in groepsverband uitgewerk en bepunt kan word. Praktiese verslae gebaseer op projekte wat tydens die verpligte veldwerk uitgevoer moet word. Voordragte deur studente rakende die onlangste inligting ten opsigte van omgewingshidrologie. Skryf van eksamenraestel aan die einde van die semester.		

Skool: Biologiese Wetenskappe	Vakgroep: Plantkunde / Dierkunde	
Modulekode: OMWB611	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Biodiversiteit: historiese, huidige en toekomstige tendense		
Module-uitkomst:		
<ul style="list-style-type: none"> • Geskiedenis van evolusionêre biologie, die belangrikheid van genetika en ontwikkelingsproesse en die invloed van die omgewing op evolusionêre verandering; • Biologiese patrone in die geskiedenis van lewe met klem op klassifikasie, filogenie en die voorkoms van ontwikkelingslyne in die fossielrekord. • Mikro-evolusionêre prosesse met klem op die oorsprong van genetiese variasie, die meganisme van natuurlike seleksie en die tipes natuurlike seleksie wat onderskei kan word; • Spesiekonsepte en die meganismes en patrone van spesiëring; • Makroevolusionêre patrone en prosesse insluitend van die rol van ontwikkelingsproesse en die ontstaan, bestaan en toekomstige tendense van biologiese diversiteit; • Teoretiese basis van die drie skole van makrotaksonomie, naamlik fenetika, kladistiek en evolusionêre sistematiek. 		
Metode van aflewering: Kontak en afstand		
Assesseringsmetodes:		
<ul style="list-style-type: none"> • Kort werkopdragte wat individueel of in groepsverband uitgewerk en bepunt word; • Deurlopende tutoriale in groepsverband; • Evaluering van projekbeplanning en uitvoering; • Skriftelike eksamen aan die einde van die module waarvan minstens 80% van die vraestel toepassingsvrae insluit; • Referaat en mondelinge voordrag oor enige aspek van biodiversiteitsbeplanning wat in groepsverband gedoen is. 		
Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMWE611	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Rehabilitasie van versteurde gebiede		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMWP611	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Plaagfenologie en skadesimptome		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		

Skool:	Vakgroep:	
Modulekode: OMWP613	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Ekonomiese skade en drempelwaardes		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool: Biologiese Wetenskappe	Vakgroep: Dierkunde/ Plantkunde	
Modulekode: OMWW611	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Fisies-chemies en biologiese eienskappe van binnelandse waters		
Module-uitkomst:		
By voltooiing van hierdie module sal die student in staat wees om uitgebreide kennis en begrip te demonstreer van		
<ul style="list-style-type: none"> • die hidrologiese siklus en die eienskappe van binnelandse water. • versteuring in waterkwaliteit en bronne van besoedeling. • biologiese aspekte van binnelandse waters. • struktuur van die voedselweb insluitende indringerplantbeheer en voedselwebmanupilering. • bestuur en remediëring van waterliggame. 		
Metode van aflewering: Voltyds of deelyds		
Assesseringsmetodes:		
Deurlopende evalueringstoetse oor die voorafgaande teorie. Kort werkopdragte wat individueel uitgewerk en bepunt word.		
Tutoriale waar studente as individu en in groepsverband probleme oplos en werkopdragte doen.		
Een eksamen aan die einde van die module.		
Skool: Biologiese Wetenskappe	Vakgroep: Dierkunde	
Modulekode: OMWW614	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Watergedraagde siektes		
Module-uitkomst:		
By voltooiing van hierdie module sal die student in staat wees om bewys te lewer dat hy/sy oor voldoende kennis en insig beskik oor:		
<ul style="list-style-type: none"> • die aard en omvang van watergedraagde siektes in Suid Afrika. • die gesondheidsgevaar rakende watergedraagde siektes te verstaan. • die biologie en mediese belangrikheid van die vernaamste watergedraagde virusse, bakterieë, Protozoa, rondewurms en platwurms. • die basiese beginsels in die voorkoming van watergedraagde siektes. • Die vernaamste tekens en simptome van besmetting van watergedraagde siektes te kan identifiseer. • tegnieke wat gebruik word om parasiete in water op te spoor en te kwantifiseer. • Vertroud te raak met die basiese epidemiologie van elke patogeen asook met die diagnose en behandeling daarvan. 		

<ul style="list-style-type: none"> • inligting elektronies en andersins te kan ontsluit • alle vorme van inligting, mondelings, skriftelik en visueel te kan kommunikeer. • in groepe te kan funksioneer en verantwoordelik en effektiewe selfbestuur te kan toepas 		
Metode van aflewering: Voltyds of deelyds		
Assesseringsmetodes: Kort werkopdragte wat individueel of in groepsverband uitgewerk en bepunt kan word. Individuele gesprekke met studente oor verband tussen teorie en praktiese werk. Een eksamen aan die einde van die module waarvan minstens 70% van die vraestel toepassingsvrae insluit. Een praktiese eksamen aan einde van module.		
Skool: Biologiese Wetenskappe	Vakgroep: Dierkunde	
Modulekode: OMWW616	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Estuariene en naby-kuslyn mariene-ekologie		
Module-uitkomste: Sien Engelse Jaarboek.		
Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes: Kort werks- en praktiese opdragte wat individueel of in groepsverband uitgewerk en bepunt kan word. Praktiese verslae gebaseer op projekte wat tydens die verpligte ekskursie uitgevoer moet word. Voordragte deur studente rakende die onlangste inligting ten opsigte van omgewingshidrologie. Skryf van eksamenvraestel aan die einde van die semester.		
Skool: Biologiese Wetenskappe	Vakgroep: Mikrobiologie	
Modulekode: OMWW629	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Watersuiwering en -behandeling		
Module-uitkomste: By voltooiing van hierdie module sal die student in staat wees om bewys te lewer dat hy/sy oor voldoende kennis en insig beskik, oor: <ul style="list-style-type: none"> • die fisiese, chemiese en biologiese suiwerings- en behandelingsmetodes vir water, afvalwater en gekontameneerde grondwater. • vloeiagramme vir suiwerings- en behandelingsprosesse. • slykprosessering en die verskillende geassosieerde reaktorontwerpe en die bedryfskenmerke. • mikroorganismes betrokke by die behandeling van water en afvalwater. • die verband tussen wateronsuiwerhede en openbare gesondheid. 		
Metode van aflewering: Voltyds of deelyds		
Assesseringsmetodes: Kort werksopdragte wat individueel of in groepsverband uitgewerk en bepunt kan word. Individuele en groepsverband tutoriale. Eksamen aan die einde van die module		

Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		Vakgroep: Statistiek	
Modulekode: STTN611		Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Projek I: Navorsingsprojek (praktykgerig)			
Module-uitkomst: Hierdie kursus bied die student die geleentheid om praktykgerigte kennis aan te leer, in sover dit kliënthantering, projekbeplanning, data-insameling, inferensie en interpretasie van 'n spesifieke praktiese probleem van 'n kliënt aangaan. Metodes van verslagdoening vir die praktyk word aangeleer, soos die manier waarop 'n skriftelike verslag asook 'n mondelinge verslag of referaat aangebied moet word oor die afgehandelde statistiekprojek.			
Na suksesvolle voltooiing van die module sal die student suksesvol kan raadgee en toesig hou oor die beplanning en uitvoering van opnames en eksperimente sowel as met die ontleding van data wat so verkry word en met die maak van wetenskaplik verantwoorde gevolgtrekkings in dié verband, want 'n praktiese statistiese probleem word van meet af aan saam met 'n kliënt beplan, data word op sinvolle wyse ingesamel en voorgestel, inferensie daaromtrent word gedoen, waarna 'n praktyk-gerigte verslag saamgestel word en 'n opsommende voordrag op professionele standaard aangebied word.			
Metode van aflewering:			
Assesseringsmetodes: 'n Verslag en 'n aanbieding			
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		Vakgroep: Statistiek	
Modulekode: STTN612		Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Statistiese Data-analise I: Modelle			
Module-uitkomst: Hierdie kursus bied die student die geleentheid om algemene statistiese modellering vanuit die matriksaanbieding aan te leer en toe te pas op 'n wye reeks modelle, naamlik op algemene lineêre modelle soos meervoudige regressiemodelle, variansie-kovariansie-analise modelle en boommodelle. Modelseleksiemetodes, robuuste regressie- en gladstrykingstegnieke word aangeleer.			
Na suksesvolle voltooiing van die module sal die student die teoretiese begrippe goed ken wat nodig is om data-insameling toepaslik te kan doen vir analises rakende probleme oor spesifieke modelle, om sodoende sinvolle modellering en inferensie te kan doen vir al die bostaande verskillende modelle. Rekenaarpakette (soos S-PLUS, SAS en Statistica) sal kundig aangewend kan word as ondersteuning van die analitiese prosedures.			
Metode van aflewering:			
Assesseringsmetodes: Klastoetse, opdragte en eksamen			

Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		Vakgroep: Statistiek	
Modulekode: STTN613		Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Hersteekproefneming			
Module-uitkomst: Nuwe rekenaar-intensiewe skoenlus-inferensiemetodes en -tegnieke word aangeleer en toegepas waar klassieke metodes nie geskik is nie. Daar word o.a. geleer om skoenlusberamers af te lei van standaardfoute van beramers, skoenlusvertrouensintervalle te bereken, hipotesetoetsing en ander inferensie te doen met skoenlusmetodes rakende regressie-, tydreeksmodelle en modelseleksie. Die programmeringstaal Fortran word aangeleer om Monte Carlo studies mee te doen.			
Na suksesvolle voltooiing van die kursus sal die student kan identifiseer watter probleme en inferensietake met die skoenlusmetode aangepak kan word, vlot kan programmeer in Fortran en die IMSL biblioteke kan inskakel in programme, sodat statistiese inferensie op nie-parametriese gebied gedoen kan word, wat die student in staat sal stel om talle probleme wat voorheen weens onberekikbaarheid onmoontlik was, nou met rekenaararmetodes op te los.			
Metode van aflewering:			
Assesseringsmetodes: Klastoetse, opdragte en eksamen.			
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		Vakgroep: Statistiek	
Modulekode: STTN614		Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Statistiese Inferensie			
Module-uitkomste: Sal op aanvraag aangebied word.			
Metode van aflewering:			
Assesseringsmetodes: Klastoetse, opdragte en eksamen.			
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		Vakgroep: Statistiek	
Modulekode: STTN615		Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Stogastiese prosesse I			
Module-uitkomste: Hierdie kursus bied die student die geleentheid om die grondslae van stogastiese prosesse te bemeester. Na 'n inleidende bespreking van waarskynlikheidsleer en die basiese konsepte van stogastiese prosesse word diskrete tyd Markov kettings bestudeer. Daar word aandag gegee aan oorgangswaarskynlikhede, die Chapman-Kolmogorov vergelykings, klassifikasie van state, limietgedrag, vertakkingsprosesse, modellering en simulاسie van Markov kettings, en toepassings op finansiële modelle.			
Die bestudering van kontinue tyd Markov prosesse sluit in Poisson prosesse, die voorwaartse en terugwaartse Kolmogorov-vergelykings, basiese toepassings, nie-			

homogene Markov prosesse, en die modellering en simulاسie van Markov prosesse.		
Na afloop van die kursus sal die student stogastiese prosesse kan identifiseer en ter saaklike waarskynlikheidsberekeninge kan doen.		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes: Klastoetse, opdragte en eksamen.		
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		Vakgroep: Statistiek
Modulekode: STTN616	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Nieparametriese beramingsmetodes		
Module-uitkomst: Hierdie kursus bied die student die geleentheid om aspekte rondom bekende permutasiemetodes, nieparametriese gladstrykingsmetodes, soos dightheidsfunksieberaming te bemeester. Spesifiek word kernfunksieberaming bestudeer en elemente daarvan bemeester, naamlik kern-dightheidsfunksieberaming, afwykingskriteria soos die MSE en die MISE kriteria (ook asimptoties), asimptotiese notasie, Taylor uitbreidings, verskillende kernfunksies, kanoniese kernfunksies, optimale kernfunksieteorie, hoër-orde kernfunksies, gedrag by die grenspunte, beraming van afgeleides, bandwydte-beraming, die sg 'cross-validation' en 'plug-in' beginsels, meervoudige beramingsmetodes en nieparametriese regressiemetodes.		
Permutasietoetse vorm 'n ruim deel van die kursus wat talle aspekte van die statistiese inferensie dek, onderandere oorlewings-teorie.		
Na suksesvolle voltooiing van die module sal die student die nodige wiskundige en statistiese vaardighede besit om bostaande beginsels en tegnieke te kan toepas in praktiese situasies wat nieparametriese hipotesetoetsing via permutasiemetodes verg, asook wat gladstrykingstegnieke benodig.		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes: Klastoetse, opdragte en eksamen.		
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		Vakgroep: Statistiek
Modulekode: STTN617	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Wiskundig- en Rekenaarintensiewe metodes I		
Module-uitkomst: Sal op aanvraag aangebied word.		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes: Klastoetse, opdragte en eksamen.		

Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe	Vakgroep: Statistiek	
Modulekode: STTN618	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Finansiëlegedrewe Statistiek I		
Module-uitkomst: Sal op aanvraag aangebied word.		
Metode van aflewering: Assesseringsmetodes: Klastoetse, opdragte en eksamen.		
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe	Vakgroep: Statistiek	
Modulekode: STTN621	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Navorsingsprojek (navorsingsjoernaalgerig)		
Module-uitkomst: Hierdie kursus bied die student die geleentheid om navorsingsmetodes aan te leer, in sover dit hantering, studiebeplanning, etiese sake rakende navorsing, data-insameling, literatuurhantering, bronnelyshantering, inferensie en interpretasie van 'n spesifieke praktiese probleem verkry uit die praktyk, aangaan. Die inhoud van die universiteit se handleiding vir nagraadse studente sal bestudeer word. Metodes van verslagdoening soos vereis deur navorsingsjoernale of tydskrifte word aangeleer.		
Na suksesvolle voltooiing van die module sal die student suksesvol 'n eenvoudige navorsingsverslag of artikel kan opskryf met al die bogenoemde elemente in plek. 'n Voltooid navorsingsverslag in die vorm van 'n artikel, oor 'n praktiese probleem moet ingehandig word.		
Metode van aflewering: Assesseringsmetodes: 'n Geskrewe navorsingsartikel.		
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe	Vakgroep: Statistiek	
Modulekode: STTN622	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Statistiese Data-analise II: Tydreekse		
Module-uitkomst: Hierdie kursus bied die student die geleentheid om stasionêre, nie-stasionêre sowel as seisoenale tydreeksmodelle te bestudeer, om spesifieke tydreeksmodelle te kan identifiseer in die praktyk en om inferensietegnieke toe te pas soos om parameters te beraam en voorspellings te maak. Die manier waarop sagteware pakkette soos SPLUS, SAS, STATISTICA en andere tydreekse hanteer word ook aangeleer en toegepas.		
Na suksesvolle voltooiing van die kursus sal die student in praktiese situasies tydreeksdata kan hanteer, die teenwoordigheid van tydafhanklike verbande kan identifiseer, relevante parameters kan beraam om o.a. voorspellings te maak deur sagteware pakkette soos S-PLUS, SAS, STATISTICA of enige ander toepaslike pakket, te gebruik.		

Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe	Vakgroep: Statistiek	
Modulekode: STTN623	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Meerveranderlike Statistiek		
Module-uitkomste:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe	Vakgroep: Statistiek	
Modulekode: STTN624	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Diskrete Data-analise		
Module-uitkomste:		
<p>Hierdie kursus sal die student toerus om inferensie te doen deur kategoriese data sinvol te gebruik. Asimptotiese metodes, die 0- en o-notasies, konvergensie van stogastiese rye, konvergensie van momente en die -metode om asimptotiese verdelings te bepaal, vorm deel van die kursus, asook model-identifisering, modelpassing, parameterberaming vir log-lineêre modelle,</p> <p>logistiese- en logit-modelle. Die manier waarop byvoorbeeld die SAS en S-PLUS rekenaarpakkette aangewend word vir berekeninge, sal ook bestudeer word.</p> <p>Na suksesvolle voltooiing van die kursus sal die student in staat wees om kategoriese data (diskrete data) te kan hanteer, inferensie rakende log-lineêre modelle, logistiese- en logit-modelle te kan doen, modellepassingskriteria te kan toepas om modelseleksie te doen, parameterberaming te kan doen en praktiese interpretasies te kan maak.</p>		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Klastoetse, opdragte en eksamen.		
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe	Vakgroep: Statistiek	
Modulekode: STTN625	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Stogastiese prosesse II		
Module-uitkomste:		
<p>Aan die einde van hierdie kursus het die student kennis en insig verwerf oor spesifieke kontinue tyd stogastiese prosesse soos Brownse beweging, die Ornstein-Uhlenbeck proses, geometriese Brownse beweging, en Lévy prosesse. Die student se kennis rondom stogastiese calculus, gebaseer op die Itô integraal, sal ontwikkel word en die student sal stogastiese differensiaalvergelykings kan hanteer.</p> <p>Die student sal die kennis wat aangeleer word kan aanwend om kontinue tyd stogastiese prosesse te identifiseer, om toepassings daarvan te demonstreer, en om basiese stogastiese calculus te kan uitvoer.</p>		

Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes: Klastoetse, opdragte en eksamen.		
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe	Vakgroep: Statistiek	
Modulekode: STTN626	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Waarskynlikheidsleer		
Module-uitkomste: Sal op aanvraag aangebied word.		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes: Klastoetse, opdragte en eksamen.		
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe	Vakgroep: Statistiek	
Modulekode: STTN627	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Wiskundig- en Rekenaarintensiewe metodes II		
Module-uitkomste: Sal op aanvraag aangebied word		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes: Klastoetse, opdragte en eksamen.		
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe	Vakgroep: Statistiek	
Modulekode: STTN628	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Finansieëlgedrewe Statistiek II		
Module-uitkomste: Sal op aanvraag aangebied word.		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes: Klastoetse, opdragte en eksamen.		
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe	Vakgroep: Wiskunde	
Modulekode: TGWN612	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Numeriese Analise I		
Module-uitkomste: Na voltooiing van hierdie module behoort die studente, kennis te hê en vaardighede te demonstreer in die toepassing van die beginsels, die metodes en die teorie om probleme op te los oor die volgende onderwerpe:		
Inleiding tot numeriese analise (wiskundige voorbereiding, foutanalise, rekenaarprogrammering); oplossing van stelsels lineêre en nielineêre vergelykings;		

interpolasie en approksimasie; numeriese differensiasie en integrasie; numeriese lineêre algebra (bepaling van eiewaardes en eievektore).		
Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes: Formatiewe assessering in die vorm van klastoetse en opdragte en summatiewe assessering in die vorm van n eksamen.		
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		Vakgroep: Wiskunde
Modulekode: TGWN613	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Parsiële Differensiaalvergelykings I		
Module-uitkomste: Na voltooiing van hierdie module behoort die studente, kennis te hê en vaardighede te demonstreer in die toepassing van die beginsels, die metodes en die teorie om probleme op te los oor die volgende onderwerpe: Parsiële differensiaalvergelykings van die tweede orde, insluitend klassifikasie van vergelykings, rand-, aanvangs- en eiewaardeprobleme, die vrae van bestaan, uniekheid, stabiliteit, konstruksie, skeiding van veranderlikes, divergensiestelling en verwante resultate en toepassings		
Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes: Formatiewe assessering in die vorm van klastoetse en opdragte en summatiewe assessering in die vorm van n eksamen.		
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		Vakgroep: Wiskunde
Modulekode: TGWN614	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Finansiële Wiskunde Modelling I		
Module-uitkomste: Aan die einde van hierdie module behoort die student in staat te wees om <ul style="list-style-type: none"> • die nodige kennis en insig te demonstreer om finansiële besluitnemingsprobleme te modelleer en op te los met geskikte wiskundige metodes en rekenaarprogramme; • kennis en insig te demonstreer van die beginsels van vaste-inkomste belegging en rentekoerse, kontantvloeie, annuïteite en staatseffekte; • vaardighede te demonstreer om die beginsel en tegnieke rakende beleggingskeuses onder onsekerheid te modelleer, op te los en te analiseer; • kennis en insig te demonstreer van die gemiddelde- variansie teorie, optimale portefeulje modellering, kapitaalbateprysingsmodellering, faktormodellering en besluitneming in die nutswaarderaamwerk; en probleme met geskikte numeriese metodes en rekenaarprogramme op te los.		
Metode van aflewering: Voltyds		

Assesseringsmetodes: Formatiewe assessoring in die vorm van klastoetse en opdragte en summatiewe assessoring in die vorm van n eksamen.		
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		Vakgroep: Wiskunde
Modulekode: TGWN615	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Modellering I		
Module-uitkomst: Na voltooiing van hierdie module behoort die studente, kennis te hê en vaardighede te demonstreer in die toepassing van die beginsels, die metodes en die teorie om probleme op te los oor die volgende onderwerpe: <ul style="list-style-type: none"> ○ Dimensionele analise: Voorbeelde van modelle wat gekies word op grond van studente se vorige kennis en toekomstige fokus met betrekking tot studies en navorsing ○ Modellering met stelsels (differensiaal/lineêre) vergelykings ○ Inleidende verband tussen modellering en optimalisering ○ Rekenaarvaardighede kan gebruik in die oplos van praktiese verskynsels 		
Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes: Formatiewe assessoring in die vorm van klastoetse en opdragte en summatiewe assessoring in die vorm van n eksamen.		
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		Vakgroep: Wiskunde
Modulekode: TGWN616	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Beheerteorie I		
Module-uitkomst: Na voltooiing van hierdie module behoort die studente, kennis te hê en vaardighede te demonstreer in die toepassing van die beginsels, die metodes en die teorie om probleme op te los oor die volgende onderwerpe: Inleiding tot beheerteorie en meganiese stelsels. Wiskundige onderbou, soos benodig (waaronder matriksteorie en matriksoplossing van stelsels lineêre differensiaalvergelykings); lineêre beheerstelsels; stabiliteitsteorie; variasierekening; optimale beheer; toepassings.		
Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes: Formatiewe assessoring in die vorm van klastoetse en opdragte en summatiewe assessoring in die vorm van n eksamen.		

Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		Vakgroep: Wiskunde	
Modulekode: TGWN617		Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Vloeistofdinamika I			
Module-uitkomst: Na voltooiing van hierdie module behoort die studente, kennis te hê en vaardighede te demonstreer in die toepassing van die beginsels, die metodes en die teorie om probleme op te los oor die volgende onderwerpe: Euler en Lagrange-koördinate. Materiële afgeleide en kontrole-volumes. Reynold se transport-stelling. Behoud van massa. Behoud van momentum. Behoud van energie. Rotasie en vervormingstempo. Wesentlike vergelykings. Viskositeitskoëffisiënte, Navier-Stokes-vergelykings. Newton-vloeistowwe. Randvoorwaardes.			
Metode van aflewering: Voltyds			
Assesseringsmetodes: Formatiewe assessering in die vorm van klastoetse en opdragte en summatiewe assessering in die vorm van n eksamen.			
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		Vakgroep: Wiskunde	
Modulekode: TGWN622		Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Numeriese Analise II			
Module-uitkomst: Na voltooiing van hierdie module behoort die studente, kennis te hê en vaardighede te demonstreer in die toepassing van die beginsels, die metodes en die teorie om probleme op te los oor die volgende onderwerpe: Inleiding tot numeriese analise (oorsig oor die inhoud van TGWN621); numeriese oplossing van gewone differensiaalvergelykings (enkel en stelsel; aanvangswaarde en randwaarde) en parsiële differensiaalvergelykings.			
Metode van aflewering: Voltyds			
Assesseringsmetodes: Formatiewe assessering in die vorm van klastoetse en opdragte en summatiewe assessering in die vorm van n eksamen.			
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		Vakgroep: Wiskunde	
Modulekode: TGWN623		Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Parsiële Differensiaalvergelykings II			
Module-uitkomst: Na voltooiing van hierdie module behoort die studente, kennis te hê en vaardighede te demonstreer in die toepassing van die beginsels, die metodes en die teorie om probleme op te los oor die volgende onderwerpe: Distribusieteorie, insluitend die ruimte van toetsfunksies, distribusies, bewerkings op distribusies, konvergensie van 'n ry distribusies, differensiasie			

van distribusies, regularisering, stadig-dalende distribusies, Fourier en Laplace-transforms van distribusies		
Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes: Formatiewe assessering in die vorm van klastoetse en opdragte en summatiewe assessering in die vorm van n eksamen.		
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		Vakgroep: Wiskunde
Modulekode: TGWN624	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Finansiële Wiskunde Modelling II		
Module-uitkomst: Na voltooiing van hierdie module behoort die studente, kennis te hê en vaardighede te demonstreer in die toepassing van die beginsels, die metodes en die teorie om probleme op te los oor die volgende onderwerpe: <ul style="list-style-type: none"> ○ finansiële afgeleide instrumente; ○ konstruksie en die evaluering van afgeleide instrumente; ○ die stogastiese modellering van aandeelpryse; ○ berekeningsalgoritmes van opsiepryse. 		
Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes: Formatiewe assessering in die vorm van klastoetse en opdragte en summatiewe assessering in die vorm van n eksamen.		
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		Vakgroep: Wiskunde
Modulekode: TGWN625	Semester2	NKR-Vlak: 8
Titel: Modelling II		
Module-uitkomst: Na voltooiing van hierdie module behoort die studente, kennis te hê en vaardighede te demonstreer in die toepassing van die beginsels, die metodes en die teorie om probleme op te los oor die volgende onderwerpe: <ul style="list-style-type: none"> • Modelle kan beraam, interpreteer en kan stabiliseer indien nodig; • Verskillende simulasiemetodes kan gebruik; • Nie-lineêre probleme kan oplos; • Rekenaarprogramme kan gebruik in die oplos van praktiese verskynsels. 		
Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes: Formatiewe assessering in die vorm van klastoetse en opdragte en summatiewe assessering in die vorm van n eksamen.		

Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		Vakgroep: Wiskunde	
Modulekode: TGWN626		Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Beheerteorie II			
Module-uitkomst: Na voltooiing van hierdie module behoort die studente, kennis te hê en vaardighede te demonstreer in die toepassing van die beginsels, die metodes en die teorie om probleme op te los oor die volgende onderwerpe: <p style="text-align: center;">Inleiding tot optimale beheerteorie en meganiese stelsels. Wiskundige onderbou; 'n verskeidenheid toepassings (waaronder minimumtyd- en minimumbrandstofprobleme); singuliere gevalle.</p>			
Metode van aflewering: Voltyds			
Assesseringsmetodes: Formatiewe assessering in die vorm van klastoetse en opdragte en summatiewe assessering in die vorm van n eksamen.			
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		Vakgroep: Wiskunde	
Modulekode: TGWN627		Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Vloeistofdinamika II			
Module-uitkomst: Na voltooiing van hierdie module behoort die studente, kennis te hê en vaardighede te demonstreer in die toepassing van die beginsels, die metodes en die teorie om probleme op te los oor die volgende onderwerpe: <p style="text-align: center;">Vloeilyne, werwellyne. Kelvin se stelling, Bernoulli- en Crocco-vergelykings, werwelvergelyking. Ideale vloeistowwe: Stroomfunksie en komplekse potensiaal en komplekse snelheid. Uniforme vloe. Bron- en put-vloe. Silinder-vloe met en sonder sirkulasie. Blasius se wette. Krag en moment. Joukowski-transformasie. Dravlakke van verskillende tipes. Eksakte oplossings van die Navier-Stokes-vergelykings vir enkele oplosbare probleme.</p>			
Metode van aflewering: Voltyds			
Assesseringsmetodes: Formatiewe assessering in die vorm van klastoetse en opdragte en summatiewe assessering in die vorm van n eksamen.			
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		Vakgroep: Wiskunde	
Modulekode: TGWN671		Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Projek			
Module-uitkomst: Na voltooiing van hierdie module behoort die studente, die volgende te kan doen: <ul style="list-style-type: none"> • inleidende navorsingstegnieke in die vakgebied bemeester; 			

- literatuur in 'n Wiskundige vaktydskrif lees en verstaan;
- verwysings en bronne korrek hanteer;
- wetenskaplike literatuursoektogte uitvoer;
- kennis en vaardighede van verskillende subdisiplines geïntegreerd toepas in die oplos van wiskundige probleme;

die vak mondelings en skriftelik in toepaslike wetenskaplike taal kommunikeer; en in 'n span oor 'n onderwerp saam te werk.

Metode van aflewering: Voltyds

Assesseringsmetodes:

Skripsie en 'n mondelinge voordrag.

Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe

Vakgroep: Wiskunde

Modulekode: WISK613

Semester 1

NKR-Vlak: 8

Titel: Topologie van metriese en normeerde ruimtes

Module-uitkomst:

Na suksesvolle voltooiing van hierdie module sal die student basiese kennis van en vaardigheid in kan demonstreer oor die beginsels grondliggend tot die metodes, abstrakte bewysvoering, toepassing van kernstellings in bewysvoering en verdere teoretiese ontwikkeling op die terrein van die volgende onderwerpe: Metriese ruimtes, wat insluit topologiese begrippe, volledigheid van metriese ruimtes, voorbeelde van enkele bekende volledige en nie-voledige metriese ruimtes en vervollediging van metriese ruimtes; vektorruimtes en normeerde ruimtes, wat insluit Banachruimtes en voorbeelde van sulke ruimtes, Schauder basisse, kompaktheid in normeerde ruimtes en die rol daarvan in die karakterisering van eindig-dimensionele normeerde ruimtes; lineêre en begrensde lineêre operatore op normeerde ruimtes, lineêre funksionale en begrensde lineêre funksionale en die algebraïese dualruimte van 'n vektorruimte en die begrip algebraïes refleksiewe ruimte; ruimtes van begrensde lineêre operatore op normeerde ruimtes, wat insluit (kontinue) dualruimtes van normeerde ruimtes, enkele voorbeelde van dualruimtes en karakterisering van dualruimtes van bekende normeerde ruimtes.

Metode van aflewering: Voltyds

Assesseringsmetodes:

Formatiewe assessering in die vorm van klastoetse en opdragte en summatiewe assessering in die vorm van n eksamen.

Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe

Vakgroep: Wiskunde

Modulekode: WISK615

Semester 1

NKR-Vlak: 8

Titel: Differentiaalvergelings

Module-uitkomst:

Na voltooiing van hierdie module behoort die studente, kennis te hê en vaardighede te demonstreer in die toepassing van die beginsels, die metodes en die teorie om probleme op te los oor die volgende onderwerpe:

<p>Differensiaalvergelykings: Analitiese en numeriese oplosmetodes; Inleiding tot partiële differensiaalvergelykings: analitiese en numeriese oplosmetodes; Afleiding van die Black- Scholes vergelyking as 'n partiële differensiaalvergelyking en die oplossing van die vergelyking met behulp van numeriese PDF metodes.</p>		
<p>Metode van aflewering: Voltyds</p> <p>Assesseringsmetodes: Formatiewe assessering in die vorm van klastoetse en opdragte en summatiewe assessering in die vorm van n eksamen.</p>		
<p>Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe</p>		<p>Vakgroep: Wiskunde</p>
<p>Modulekode: WISN612</p>	<p>Semester 1</p>	<p>NKR-Vlak: 8</p>
<p>Titel: Abstrakte Algebra I</p> <p>Module-uitkomst:</p> <p>Na voltooiing van hierdie module behoort die studente, kennis te hê en vaardighede te demonstreer in die toepassing van die beginsels, die metodes en die teorie om probleme op te los oor die volgende onderwerpe:</p> <p style="padding-left: 40px;">Groepe - Sylow-stellings, klassifikasie van eindige groepe; Ringe - priem-en maksimale ideale, eenduidigefaktoriseringebiede, Noetherse ringe; Liggaamsteorie- uitbreidingsliggaame, toepassing op meetkundige konstruksies Galois-teorie.</p>		
<p>Metode van aflewering: Voltyds</p> <p>Assesseringsmetodes: Formatiewe assessering in die vorm van klastoetse en opdragte en summatiewe assessering in die vorm van n eksamen.</p>		
<p>Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe</p>		<p>Vakgroep: Wiskunde</p>
<p>Modulekode: WISN613</p>	<p>Semester 1</p>	<p>NKR-Vlak: 8</p>
<p>Titel: Komplekse Funksieteorie</p> <p>Module-uitkomst:</p> <p>Na voltooiing van hierdie module behoort die studente, kennis te hê en vaardighede te demonstreer in die toepassing van die beginsels, die metodes en die teorie om probleme op te los oor die volgende onderwerpe:</p> <p style="padding-left: 40px;">Möbius transformasies; Montel se stelling; Riemann-afbeeldingstelling; oneindige produkte van analitiese funksies; benadering van analitiese funksies; analitiese voortsetting; harmoniese funksies; heelfunksies van eindige orde; die waardeversameling van analitiese funksies.</p>		
<p>Metode van aflewering: Voltyds</p> <p>Assesseringsmetodes: Formatiewe assessering in die vorm van klastoetse en opdragte en summatiewe</p>		

assessering in die vorm van n eksamen.		
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		Vakgroep: Wiskunde
Modulekode: WISN614	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Maat- en Integrasieteorie I		
<p>Module-uitkomst:</p> <p>Na voltooiing van hierdie module behoort die studente, kennis te hê en vaardighede te demonstreer in die toepassing van die beginsels, die metodes en die teorie om probleme op te los oor die volgende onderwerpe:</p> <p>sigma-algebras, meetbare ruimtes, Borel versamelings, meetbare funksies, Borel-funksies, monotone klasse funksies, maatteorie, beeldmate, integrasieteorie, eienskappe van die integraal, monotone konvergenstelling, Fatou se lemma, Lebesgue se gedomineerde konvergenstelling, vergelyking van die Lebesgue-integraal met die Riemann-integraal, berekenings met die Lebesgue-integraal, kontinuïteit en differensieerbaarheid van funksies gedefinieer deur Lebesgue-integrale.</p>		
<p>Metode van aflewering: Voltyds</p> <p>Assesseringsmetodes:</p> <p>Formasiewe assessering in die vorm van klastoetse en opdragte en summasiewe assessering in die vorm van n eksamen.</p>		
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		Vakgroep: Wiskunde
Modulekode: WISN615	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Funksionaalanalise I		
<p>Module-uitkomst:</p> <p>Na voltooiing van hierdie module behoort die studente, met inagneming van vorige studies, kennis van en vaardighede te kan demonstreer in die toepassing van die beginsels, metodes en toepaslike teorie om probleme op te los op die terrein van die volgende onderwerpe:</p> <p>Metriese ruimtes: Topologiese begrippe; konvergensie van rye; Cauchy-rye en volledigheid van metriese ruimtes; voorbeelde van enkele bekende volledige en nie-volledige metriese ruimtes.</p> <p>Vektorruimtes en normeerde ruimtes: Banach-ruimtes en voorbeelde van sulke ruimtes; konvergensie van rye en reekse in normeerde ruimtes; Schauder-basisse; eindig-dimensionele normeerde ruimtes; kompaktheid in normeerde ruimtes en die rol daarvan in die karakterisering van eindig-dimensionele normeerde ruimtes.</p> <p>Lineêre en begrensde lineêre operatore op normeerde ruimtes; lineêre funksionale en begrensde lineêre funksionale en die algebraïese duaalruimte van 'n vektorruimte en die begrip algebraïes refleksiwiteit; algebraïes refleksiwiteit van eindig-dimensionele ruimtes.</p> <p>Ruimtes van begrensde lineêre operatore op normeerde ruimtes; Duaalruimtes van normeerde ruimtes; enkele voorbeelde van duaalruimtes van bekende normeerde</p>		

ruimtes.		
Die Hahn-Banach stelling vir uitbreiding van lineêre funksionale en enkele toepassings: toegevoegde operatore op duaalruimtes; refleksiewe Banachruimtes.		
Die Gelykmatige Begrensdheidstelling en enkele toepassings; sterk-en swak konvergensie van rye in normeerde ruimtes; die Ope-afbeelding stelling en Geslote Grafiekstelling en enkele toepassings daarvan.		
Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes: Formatiewe assessering: Huiswerk opdragte; 'n projek en/of klastoetse en semestertoets(e). Summatiewe assessering: Eksamen van 3 ure waarin die bereiking van die uitkomst van die module deur middel van praktiese en teoretiese vrae geassesseer word.		
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		Vakgroep: Wiskunde
Modulekode: WISN616	Semester 1	NKR-Vlak: 8
Titel: Grondslae van Wiskunde		
Module-uitkomst: Na voltooiing van hierdie module behoort die studente, kennis van en vaardighede te kan demonstreer in die toepassing van die beginsels, metodes en toepaslike teorie om probleme op te los op die terrein van die volgende onderwerpe: Die aksiomas van versamelingsleer (ZFC), die gevolge van die keuse-aksioma, bewerkings op versamelings, kardinaal- en ordinaalgetalle; 'n Keuse van onderwerpe gebaseer op die volgende: Boolese algebras, die ontwikkeling van die natuurlike en reële getallestelsels, die Schröder-Bernstein stelling, welordenings, kardinaal- en ordinaalrekenen en nette.		
Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes: Formatiewe assessering in die vorm van klastoetse en opdragte en summatiewe assessering in die vorm van n eksamen.		
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		Vakgroep: Wiskunde
Modulekode: WISN622	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Abstrakte Algebra II		
Module-uitkomst: Na voltooiing van hierdie module behoort die studente, kennis te hê en vaardighede te demonstreer in die toepassing van die beginsels, die metodes en die teorie om probleme op te los oor die volgende onderwerpe: Ringe – Radikale, kettingvoorwaardes; Module oor ringe – Basiese definisies en eienskappe, vrye module, eksakte rye, eenvoudige en semi-eenvoudige module, Hom, projektiewe en injektiewe module, plat module, suiwerheid.		

Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes: Formatiewe assessoring in die vorm van klastoetse en opdragte en summatiewe assessoring in die vorm van n eksamen.		
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe	Vakgroep: Wiskunde	
Modulekode: WISN623	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Fourier/harmoniese Analise		
Module-uitkomst: Na voltooiing van hierdie module behoort die studente, kennis te hê en vaardighede te demonstreer in die toepassing van die beginsels, die metodes en die teorie om probleme op te los oor die volgende onderwerpe: Fourier reekse op die sirkelgroep, konvergensie van Fourier reekse, die (harmoniese) toegevoegde funksie, Hardy ruimtes.		
Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes: Formatiewe assessoring in die vorm van klastoetse en opdragte en summatiewe assessoring in die vorm van n eksamen.		
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe	Vakgroep: Wiskunde	
Modulekode: WISN624	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Maat- en Integrasieteorie II		
Module-uitkomst: Na voltooiing van hierdie module behoort die studente, kennis te hê en vaardighede te demonstreer in die toepassing van die beginsels, die metodes en die teorie om probleme op te los oor die volgende onderwerpe: stellings van Fubini en Radon-Nikodym, uitbreiding van mate en Caratheodory se stelling, Lebesgue-Stieltjes integrale, funksieruimtes, tipes konvergensie, gelykmatige integreerbaarheid.		
Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes: Formatiewe assessoring in die vorm van klastoetse en opdragte en summatiewe assessoring in die vorm van n eksamen.		
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe	Vakgroep: Wiskunde	
Modulekode: WISN625	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Funksionaalanalise II		
Module-uitkomst: Na voltooiing van hierdie module behoort die studente, met inagneming van vorige studies, kennis van en vaardighede te kan demonstreer in die toepassing van die beginsels, metodes en toepaslike teorie om probleme op te los op die terrein van die volgende onderwerpe:		

<p>Inwendige produkruimtes en Hilbert-ruimtes: ortonormaliteit; ortogonale komplemente en direkte somme; komplementêre deelruimtes in Hilbert-ruimtes en ortogonale projeksies; ortonormale rye; Bessel se ongelykheid.</p> <p>Riesz se stellings vir begrensde lineêre funksionale en begrensde $1\frac{1}{2}$-lineêre funksionale op Hilbert-ruimtes: Die karakterisering van begrensde lineêre funksionale, sowel as begrensde $1\frac{1}{2}$-lineêre funksionale op Hilbert-ruimtes in terme van die inwendige produkte op die Hilbert-ruimtes; die Hilbert-toegevoegde van 'n begrensde lineêre operator op inwendige produkruimtes; inleidende studie van selftoegevoegde operatore.</p> <p>Spektraalteorie van begrensde lineêre operatore op normeerde ruimtes; spektraalteorie van begrensde self-toegevoegde operatore op Hilbertruimtes en die spektraal voorstelling van begrensde self-toegevoegde operatore op Hilbertruimtes.</p>		
<p>Metode van aflewering: Voltyds</p>		
<p>Assesseringsmetodes: Formatiewe assessering: Huiswerk opdragte; 'n projek en/of klastoetse en semestertoets(e). Summatiewe assessering: Eksamen van 3 ure waarin die bereiking van die uitkomste van die module deur middel van praktiese en teoretiese vrae geassesseer word.</p>		
<p>Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe</p>		<p>Vakgroep: Wiskunde</p>
<p>Modulekode: WISN626</p>	<p>Semester 2</p>	<p>NKR-Vlak: 8</p>
<p>Titel: Evolusie van Wiskundige Idees</p>		
<p>Module-uitkomste: Na voltooiing van hierdie module behoort die studente, kennis te hê en vaardighede te demonstreer in die toepassing van die beginsels, die metodes en die teorie om probleme op te los oor die volgende onderwerpe:</p> <p style="padding-left: 40px;">Inleiding tot die geskiedenis van wiskunde; oorsig oor die geskiedenis van wiskunde, met klem op sake soos belangrike persone en strominge, ontwikkeling van idees, gebruik van metodes en oplos van probleme volgens die bepaalde era se kennis.</p>		
<p>Metode van aflewering: Voltyds</p>		
<p>Assesseringsmetodes: Formatiewe assessering in die vorm van klastoetse en opdragte en summatiewe assessering in die vorm van n eksamen.</p>		
<p>Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe</p>		<p>Vakgroep: Wiskunde</p>
<p>Modulekode: WISN627</p>	<p>Semester 2</p>	<p>NKR-Vlak: 8</p>
<p>Titel: Matriksanalise</p>		
<p>Module-uitkomste: Na voltooiing van hierdie module behoort die studente, kennis te hê en vaardighede te demonstreer in die toepassing van die beginsels, die metodes en die teorie om probleme op te los oor die volgende onderwerpe:</p>		

<ul style="list-style-type: none"> • Elementêre eienskappe van die eiewaardeprobleem; • Diagonalisering deur gelykvormigheidstransformasie; • Funksies van diagonaliseerbare matrikse; • Stelsel differensiaalvergelykings; • Nilpotente matrikse en Jordan vorm; • Jordan vorm; • Funksies van nie-diagonaliseerbare matrikse; • Differensievergelykings en Limiete. 		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes: Formatiewe assessering in die vorm van klastoetse en opdragte en summatiewe assessering in die vorm van n eksamen.		
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		Vakgroep: Wiskunde
Modulekode: WISN628	Semester 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Topologie		
Module-uitkomst: Na voltooiing van hierdie module behoort die studente, met inagneming van vorige studies, kennis van en vaardighede te kan demonstreer in die toepassing van die beginsels, metodes en toepaslike teorie om probleme op te los op die terrein van die volgende onderwerpe: Basiese topologiese konsepte, kontinuïteit, kompaktheid, nete en die onvoldoendheid van rye, produk ruimtes en Tychonoff se stelling, normale versamelings en Urysohn se lemma, nete en filters, skeidingsaksiomas en regulariteit, kompaktheid, lokaal- en parakompaktheid, kompaktifiserings, metriseerbaarheid, samehangendheid.		
Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes: Formatiewe assessering: Klastoetse, praktiese opdragte en 'n projek wat die verskillende uitkomst van die module integreer. Summatiewe assessering: Eksamen van 3 ure waarin die bereiking van die uitkomst van die module deur middel van praktiese en teoretiese vrae geassesseer word.		
Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		Vakgroep: Wiskunde
Modulekode: WISN671	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 8
Titel: Projek		
Module-uitkomst: Na voltooiing van hierdie module behoort die studente, die volgende te kan doen: <ul style="list-style-type: none"> • inleidende navorsingstegnieke in die vakgebied bemeester; • literatuur in 'n Wiskundige vaktydskrif lees en verstaan; • verwysings en bronne korrek hanteer; • wetenskaplike literatuursoektogte uitvoer; • kennis en vaardighede van verskillende subdissiplines geïntegreerd toepas in die oplos van wiskundige probleme; 		

<ul style="list-style-type: none"> die vak mondelings en skriftelik in toepaslike wetenskaplike taal kommunikeer; en in 'n span oor 'n onderwerp saam te werk.
Metode van aflewering: Voltyds Voltyds
Assesseringsmetodes: Skripsie en 'n mondelingse voordrag.

N.11.2 MAGISTER

Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: BCHN872	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Verhandeling (Biochemie)		
Module-uitkomst:		
<p>Kennis: Na voltooiing van hierdie module moet die student voldoende kennis van die relevante wetenskaplike literatuur hê en instaat wees om gevorderde empiriese wetenskaplike navorsing te kan uitvoer.</p> <p>Vaardighede: Na voltooiing van hierdie module sal studente instaat wees om</p> <ul style="list-style-type: none"> 'n Wetenskaplike vraag te formuleer Projek geïntegreerde eksperimente te ontwerp Eiehandig eksperimente uit te voer deur gebruik te maak van gevorderde analitiese prosedures 'n Verhandeling te skryf Huidige en ontluikende tendense te verken binne 'n gebied van navorsing 		
<p>Waardes: Aan die einde van hierdie kursus sal studente instaat wees om etiese kwessies in biologiese navorsing (teorie en toepassings) te identifiseer en hul eie standpunt kan kommunikeer sowel as dié van 'n wetenskaplike, mediese en algemene gemeenskap. Verder sal die studente gevorderde vaardighede met betrekking tot die gebruik van voerpunt-analitiese apparaat, eksperimentering, hoër interpretatiewe denke en wetenskaplike skryfvaardighede ontwikkel het.</p>		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Finale module assessorering: Verhandeling (100%)		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: BCHN877	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Gevorderde Biochemie		
Module-uitkomst:		
<p>Kennis: Na voltooiing van hierdie module moet die student voldoende kennis en insig oor die betrokke wetenskaplike literatuur en sy/haar relevante wetenskaplike navorsings projek hê. Die student moet ook instaat wees om 'n wetenskaplike voorlegging te kan beplan, voorberei en aanbied.</p> <p>Vaardighede: Na voltooiing van hierdie module sal studente instaat wees om die volgende mondelings aan te bied:</p>		

- Betrokke wetenskaplike literatuur
- Hul insig oor die navorsings onderwerp
- Kritiese bespreking van resultate
- Beantwoord betrokke wetenskaplike vrae

Waardes: Aan die einde van hierdie kursus sal studente in staat wees om hul eie standpunt te kan kommunikeer sowel as dié van 'n wetenskaplike, mediese en algemene gemeenskap. Verder sal die studente gevorderde vaardighede met betrekking tot mondelinge kommunikasie en kritiese evaluering van die navorsings onderwerp ontwikkel het.

Metode van aflewering:

Assesseringsmetodes:

Finale module assessering:

Mondelinge voordrag (100%)

Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Sentrum vir BWI

Modulekode: BWIA811

Semester 1

NKR-Vlak: 9

Titel: Ondernemingswye Risikobestuur I

Module-uitkomst:

Sien Engelse Jaarboek.

Metode van aflewering:

Assesseringsmetodes:

Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Sentrum vir BWI

Modulekode: BWIA812

Semester 1

NKR-Vlak: 9

Titel: Ondernemingswye Risikobestuur I

Module-uitkomst:

Sien Engelse Jaarboek.

Metode van aflewering:

Assesseringsmetodes:

Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Sentrum vir BWI

Modulekode: BWIA821

Semester 2

NKR-Vlak: 9

Titel: Ondernemingswye Risikobestuur II

Module-uitkomst:

Sien Engelse Jaarboek.

Metode van aflewering:

Assesseringsmetodes:

Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Sentrum vir BWI		
Modulekode: BWIB818	Semester 1	NKR-Vlak: 9
Titel: Bedryfsintelligensie		
Na voltooiing van die module behoort die student 'n gevorderde en sistematiese kennis en begrip van die volgende te kan demonstreer, en dit in verskillende kontekste kan toepas: - Databestuur, Databasisse, "Datamarts" en Datapakhuise -Relasie-databasisse -Data-toegang -Data Skoonmaak en Voorbereiding -Data-Navraag en -Verslagdoening - Statistiese Analiese van Databasisse -Data Verslagdoening -Data-Ontginning en Sagteware Pakette		
Metode van aflewering: Voltyds (kontak)		
Assesseringsmetodes: Deur middel van geïntegreerde assessering van doelwitte in die vorm van 'n projek(e) en eksamens geskrewe en rekenaar-gebaseerd).		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Sentrum vir BWI		
Modulekode: BWIB813	Semester 1	NKR-Vlak: 9
Titel: Toegepase Kategoriese Data-Analise		
Module-uitkomst: Sien Engelse Jaarboek.		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Sentrum vir BWI		
Modulekode: BWIB814	Semester 1	NKR-Vlak: 9
Titel: Bedryfsgerigte Vorskellingstegnieke		
Module-uitkomst: Sien Engelse Jaarboek.		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Sentrum vir BWI		
Modulekode: BWIB816	Semester 1	NKR-Vlak: 9
Titel: Industrie Analise Praktikum		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Sentrum vir BWI		
Modulekode: BWIB819	Semester 1	NKR-Vlak: 9
Titel: Toegepaste Statistiek		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		

Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Sentrum vir BWI		
Modulekode: BWIB821	Semester 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Data-ontginningstegniese		
Module-uitkomst: Sien Engelse Jaarboek.		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Sentrum vir BWI		
Modulekode: BWIB822	Semester 2	NKR-Vlak:9
Titel: Aktuele Vraagstukke in Bedryfsanalise		
Module-uitkomst: Sien Engelse Jaarboek.		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Sentrum vir BWI		
Modulekode: BWIB823	Semester 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Multi-kriteria Besluitneming		
Module-uitkomst: Sien Engelse Jaarboek.		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Sentrum vir BWI		
Modulekode: BWIB826	Semester 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Industrie-gerigte Navorsingsprojek		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Sentrum vir BWI		
Modulekode: BWIN811	Semester 1	NKR-Vlak: 9
Titel: Praktiese Risiko-analise SAS		
Module-uitkomst: Sien Engelse Jaarboek.		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		

Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Sentrum vir BWI		
Modulekode: BWIN812	Semester 1	NKR-Vlak: 9
Titel: Prysing van Afgeleides B		
Module-uitkomst: Sien Engelse Jaarboek.		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Sentrum vir BWI		
Modulekode: BWIN813	Semester 1	NKR-Vlak: 9
Titel: Praktiese Data-ontginning		
Module-uitkomst: Sien Engelse Jaarboek.		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Sentrum vir BWI		
Modulekode: BWIN815	Semester 1	NKR-Vlak: 9
Titel: Bedryfsintegrasieprojek		
Module-uitkomst: Sien Engelse Jaarboek.		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Sentrum vir BWI		
Modulekode: BWIN816	Semester 1	NKR-Vlak: 9
Titel: Moderne Portefeuljeteorie		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Sentrum vir BWI		
Modulekode: BWIN817	Semester 1	NKR-Vlak: 9
Titel: Kleinhandel kredietrisiko		
Module-uitkomst: Sien Engelse Jaarboek.		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		

Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Sentrum vir BWI		
Modulekode: BWIN818	Semester 1	NKR-Vlak: 9
Titel: Voorpunt Risikovaagstukke		
Module-uitkomst: Sien Engelse Jaarboek.		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Sentrum vir BWI		
Modulekode: BWIR826	Semester 2	NKR-Vlak:9
Titel: Industrie-gerigte navorsingsprojek		
Module-uitkomst: Sien Engelse Jaarboek.		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Sentrum vir BWI		
Modulekode: BWIN872	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Verhandeling		
Module-uitkomst: Sien Engelse Jaarboek.		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: CHEM871	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Verhandeling		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: CHEN872	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Verhandeling		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		

Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: CHEN874	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Gevorderde Chemie		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: DRKN871	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Verhandeling		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: ECOM871	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Verhandeling		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: FSKB874	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Plasmafisika		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: FSKB875	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Magnetohidrodinamika		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: FSKB876	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Aktuele onderwerpe in kosmologie		
Module-uitkomst:		

Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: FSKB877	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Kataklismiese veranderlikes		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: FSKB878	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Ekstragalaktiese astronomie en galaktiese dinamika		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: FSKB879	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Gevorderde algemene relativiteit		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: FSKB880	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Hoë-energie astrofisika en pulsare		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: FSKB881	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Algemene astrofisika		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		

Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: FSKB882	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Sterstruktuur en -evolusie		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: FSKB883	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Waarnemingstegnieke		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: FSKB884	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Ruimtetegnologie		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: FSKB885	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Geomagnetisme en aeronomie		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: FSKB886	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Berekeningsastrofisika		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		

Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: FSKM811	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Astrofisika I		
Module-uitkomste: Na voltooiing van hierdie module behoort die studente oor gevorderde kennis te beskik oor verskeie onderwerpe in Hoë Energie Astrofisika wat insluit :		
<ul style="list-style-type: none"> - multigolflengte en multiboodschap astronomie - relevante astrofisiese stralingsmeganismes en stralingsoordrag - die fisika van skokke - supernovas, gammastraal uitbarstings, en supernovarestes - kompakte voorwerpe (wit dwerpe, neutron sterre en swartkolke) - aktiewe galaktiese kerne. 		
Metode van aflewering: Kontak- lesings		
Assesseringsmetodes: Huiswerk, opdragte, klasbywoning, toetse, eksamen		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: FSKM812	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Transportteorie		
Module-uitkomste: Na voltooiing van hierdie kursus behoort die student in staat te wees om die volgende te kan aflei, te verstaan, en toe te pas deurdat probleme geïdentifiseer en op kreatiewe wyse opgelos word:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Boltzmannvergelyking vir 'n verdunde gas wat nie in ewig is nie • Die Maxwell ewigverdeling vanuit die Boltzmannvergelyking • Die behoudsvergelykings vir massa, momentum en energie vanuit die Boltzmannvergelyking en vanuit makroskopiese oorwegings, vir nie-viskeuse en viskeuse nie-saamdrubare of barotropiese vloei • Klank-, skok- en plofgolwe in 'n saamdrubare gas 		
Die kinematika van homogene en isotrope turbulensie, die teorie van turbulensie in ewig en turbulente diffusie.		
Metode van aflewering: Kontak- lesings		
Assesseringsmetodes: Klastoetse, besprekings, opdragte, eksamen.		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: FSKM813	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Astrofisika II		
Module-uitkomste: Kennis: Na voltooiing van hierdie module behoort die student gevorderde kennis en begrip te demonstreeer van die eienskappe van en die fisiese prosesse wat in die diffuse interstellêre medium (ISM) plaasvind.		

Klem word op die volgende aspekte gelê:

- Die struktuur van die Melkweg
- Afkoeling van gas as gevolg van emissie van lynstraling.
- Verhitting van die ISM
- HII gebiede
- Fases van die ISM
- Molekulêre wolke
- Gravitasië-ineenstorting en Stervorming
- Masers en ander lynstralingsprosesse geassosieerd met molekulêre wolke.

Vaardighede: Na voltooiing van hierdie module behoort die student in staat te wees om fotonspektra van die ISM oor 'n wye golflengtegebied in terme van die dominante fisiese prosesse te interpreteer en praktiese berekeninge oor 'n verskeidenheid relevante probleme oor die ISM suksesvol te kan doen.

Metode van aflewering: Kontak- lesings

Assesseringsmetodes:

Assessering is in die vorm van 'n formele eksamen aan die einde van die module plus huiswerkopdragte wat probleemoplossing insluit.

Die student moet aantoon dat hy/sy die Fisika van en die fisiese prosesse wat in die ISM plaasvind verstaan en toepaslike berekeninge om probleme op te los, selfstandig kan doen.

Eenheid/Sentrum/Fokusarea:

Modulekode: FSKM814

Semester 1 en 2

NKR-Vlak: 9

Titel: Heliosferiese Fisika

Module-uitkomst:

Gevorderde teoretiese studie van heliosferiese fisika aan die hand van verskynsels wat op die Son plaasvind en spesifiek wat die gevolge daarvan is dwarsdeur die heliosfeer bv. sonaktiwiteit, die sonwind, die heliosferiese magnetiese veld, ko-roterende en saamsmeltende interaksiegebiede, modulاسie van kosmiese strale, versnelling van gelaaiete deeltjies soos die anomale komponent, heliosferiese strukture soos die helioskede, die terminasieskok en heliopouse, lokale interstellêre gebied en spektra. Die module dien as ondersteunende studie vir navorsing op die gebied.

Metode van aflewering: Semestermodule met vyf vaste opdragte en drie wisselende keuse opdragte oor bogenoemde onderwerpe. Opdragte word weekliks bespreek en tweeweekliks ingehandig.

Assesseringsmetodes:

Agte opdragte word as eksamenstukke hanteer waarvoor minstens 50% vir elkeen behaal moet word. Indien nie, sal 'n verpligte modelingeksamen oor die agte opdragte tydens die semester se toegekende eksamentyd afgeneem word.

Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: FSKM815	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Capita Selecta I		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: FSKM821	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Algemene Relatiwiteit		
Module-uitkomst:		
<p>Kennis: Na voltooiing van hierdie module behoort die student diepgaande kennis en begrip te demonstree, asook hierdie kennis te kan toepas in die oplos van probleme, met die oog op die volgende temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die wetenskaplike (eksperimentele en teoretiese) en historiese redes waarom die Algemene Relatiwiteitsteorie ontstaan het as voortbouing op die Spesiale Relatiwiteitsteorie. • Die kritiekpunte teen Newton-grawitasie, en die konsepverruiming van gravitasie as 'n krag in 3D ruimte plus tyd, na 'n geometriese beskrywing binne 4D ruimtetyd. • Die fundamentele aannames van Algemene Relatiwiteitsteorie, asook die rol wat die Ekwivalensiebeginsel, en die gelykheid van inersiaal- en gravitasie massas, speel. • Beskrywing van bane wat fotone en deeltjies in 'n bepaalde gravitasieveld volg d.m.v. 'n bepaalde metriek en die geodetiese vergelyking. • Bestudering van die implikasies van die sferiese-simmetriese Schwarzschild-geometrie as oplossing van die veldvergelings. • Beskrywing van verskeie Algemene Relatiwitiese toepassings, bv. Gravitasielolke ("swartgate") en kosmologiese modelle. <p>Vaardighede: Na voltooiing van hierdie module behoort die student in staat te wees om:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Basiese tensor-notasie te kan gebruik. • Probleme te kan oplos deur gebruik te maak van basiese wiskundige tegnieke, bv. integrasie, differensiasie, en vektoranalise. • Resultate grafies te kan voorstel. • Navorsingsopdragte mondelings en skriftelik te kan kommunikeer. 		
Metode van aflewering: Voltyds		
Assesseringsmetodes:		
Die student sal geassesseer word oor die vermoë om:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die ontwikkeling van Algemene Relatiwiteitsteorie te beskryf, asook die fundamentele redes hiervoor, en konseprevolusie m.b.t. ruimte, tyd, en gravitasie wat hierdeur meegebring is. • Die tekortkominge van Newton-grawitasie en Spesiale Relatiwiteitsteorie te kan bespreek. • Omvattende begrip te demonstree rakende die onderliggende aannames van Algemene Relatiwiteitsteorie, en die implikasies hiervan m.b.t. die definisie van lokale inersiaalsisteme en vryvallende sisteme. 		

- Gekromde ruimtetyd-geometrië van Algemene Relatiwiteit wiskundig te beskryf, insluitend die afleiding van die geodetiese vergelyking, en die oplos van bewegingsvergelykings van deeltjies en fotone naby 'n sferiese massa.
- Verskeie toepassings eie aan Algemene Relatiwiteit, insluitend gravitasionele rooiverskuiwing, presessie van die perihelion van Mercurius, kromming van die baan van 'n foton in 'n gravitasieveld, asook gravitasiekolke kwalitatief en ook wiskundig te kan bespreek.
- Kosmologiese modelle asook kosmologiese eksperimentele metings met nodige begrip fenomenologies en ook kwantitatief te kan bespreek.
- Wiskundige probleme kreatief te kan aanpak, oplos, en grafies te kan voorstel m.b.v. die wiskundige vaardighede wat hersien / aangeleer is.
- Navorsingsvoordragte suksesvol mondelings te kan aanbied.

Eenheid/Sentrum/Fokusarea:

Modulekode: FSKS872

Semester 1 en 2

NKR-Vlak: 9

Titel: Verhandeling

Module-uitkomst:

Na voltooiing van hierdie module behoort die student vertrou te wees met die besondere navorsingsmetodologie van een of 'n kombinasie van Fisika, Astronomie en Astrofisika, Ruimtefisika, en Fisika in Toepassing, wat insluit:

- met leiding, die identifisering en wetenskaplike formulering van 'n probleemstelling
- 'n deeglike ondersoek van bestaande gevorderde kennis soos gereflekteer deur toepaslike wetenskaplike literatuur
- die uitvoer van toepaslike navorsing ter oplossing van die probleem
- die wetenskaplike evaluering van die resultate in die konteks van die probleemstelling
- die wetenskaplike kommunisering van die resultate in die vorm van 'n verhandeling

Metode van aflewering: Voltyds

Assesseringsmetodes:

Die student sal geïntegreerd geassesseer word oor:

- identifisering van 'n probleem in een of 'n kombinasie van Fisika, Astronomie en Astrofisika, Ruimtefisika, en Fisika in Toepassing en die wetenskaplike formulering daarvan
- 'n deeglike wetenskaplike literatuurstudie
- die uitvoer van toepaslike navorsing aan die hand van gepaste metodologie ter oplossing van die probleem
- die wetenskaplike evaluering van die resultate in die konteks van die probleemstelling die wetenskaplike kommunisering van die resultate in die vorm van 'n verhandeling wat aan wetenskaplike voorskrifte voldoen

Eenheid/Sentrum/Fokusarea:

Modulekode: GGFN871

Semester 1 en 2

NKR-Vlak: 9

Titel: Verhandeling

Module-uitkomst:

Metode van aflewering:

Assesseringsmetodes:

Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Hidrologie & Geohidrologie		
Modulekode: HDGH871	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Verhandeling		
Module-uitkomste:		
<ul style="list-style-type: none"> • Toenemende kennis in die vakgebied met betrekking tot die navorsing • Uitvoering van relevante literatuur studie deur hersiening van verwante navorsing • Behoorlike uitvoering en beplanning van navorsing program • Selfstandige navorsing • Interpretering van navorsingsresultate • Kommunikeer navorsingsresultate in die vorm van 'n wetenskaplike artikel 		
Metode van aflewering: Nie van toepassing – Navorsings projek		
Assesseringsmetodes:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die NWU en Fakulteits reëls for eksterne moderering van navorsings verhandeling is van toepassing. 		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: ITRN872	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Verhandeling		
Module-uitkomste:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: ITRW876	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Databasis		
Module-uitkomste:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: ITRW877	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Besluitsteunstelsels		
Module-uitkomste:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: ITRW878	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Kunsmatige Intelligensie		
Module-uitkomste:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		

Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: ITRW883	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Beeldverwerking		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: ITRW884	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Inligtingstelsel ingenieurswese		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: ITRW885	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Rekenaarsekuriteit		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: ITRW886	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Datapakhuse		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: MKBN871	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Verhandeling		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		

Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: NWON871	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Verhandeling		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: OMBO873	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Skripsie		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: OMBO878	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Omgewingsbestuur 2		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: OMBO879	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Omgewingsanalise 2		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Omgewingswetenskappe en -bestuur		
Modulekode: OMBO880	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Bestuur van ekologiese drywers in akwatiese sisteme		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering: Deelyds		
Assesseringsmetodes:		

Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Omgewingswetenskappe en -bestuur		
Modulekode: OMBO881	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Bestuur van ekologiese komponente in akwatiese sisteme		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering: Deelyds		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: OMWN871	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Verhandeling		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: PLKN871	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Verhandeling		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: RSWW811	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Navorsingsmetodologie		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: RSWW821	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Navorsingskommunikasie		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		

Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: SBEL871	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Verhandeling		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Eenheid vir BWI		
Modulekode: STTK874	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Gevorderde hersteekproefnemingsmetodes		
Module-uitkomst:		
<p>Die student sal kan aantoon dat hy/sy in staat is om oor 'n wye gebied gevorderde inferensie te kan doen, wat gevalle insluit waar klassieke analitiese metodes weens onberekbaarheid nie toegepas kan word nie, en konvensionele skoenlusmetodes nie bevredigende antwoorde gee nie. Hy/Sy sal diagnostiese metodes bemeester om die veilige toepassing van skoenlusmetodes te bewerkstellig. Die student sal gevorderde metodes rakende komplekse regressiesituasies soos by veralgemeende lineêre modelle, sekere nie-lineêre modelle, semi- en nieparametriese regressiemodelle en oorlewingsmodelle bemeester, sowel as nuwe inferensiemetodes rakende tydreekse en puntprosesse ken. Die student sal kan identifiseer watter probleme en inferensietake met die skoenlusmetode aangepak kan word, hy/sy sal vlot kan programmeer in beide SPLUS en in FORTRAN en sal ook na die IMSL biblioteke kan skakel in programme, sodat statistiese inferensie op nie-parametriese gebied gedoen kan word. Dit stel die student in staat om talle probleme wat voorheen onaangerak gelaat is weens kompleksiteit, met gevorderde tegnieke en rekenaarmetodes op te los.</p>		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Eenheid vir BWI		
Modulekode: STTK875	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Gevorderde statistiese modelle		
Module-uitkomst:		
<p>Die student sal kan aantoon dat hy/sy die statistiese aspekte van nie-parametriese regressie-gladstrykings-metodes bemeester het, beide teoreties en prakties. Die student sal kan demonstreer dat hy/sy die basiese onderliggende idees t.o.v. gladstryking, asook spesifieke gladstryktegnieke bemeester het (waaronder kern-gladstrykmetodes t.o.v. funksies sowel as afgeleides van funksies, k-naasliggende gladstrykmetodes, ortogonale reeksberamers, en die sogenaamde "spline"-gladstrykers). Die akkuraatheid van die gladstrykmetodes hang onder andere af van die keuses van die kernfunksies en die gladstrykparameters. Die student sal die metodes om keuses van die kernfunksies en die gladstrykparameters te maak, kan toepas en ook weet hoe om te bepaal hoe suksesvol die nie-parametriese regressiemetodes t.o.v. sekere maatstawwe is. Die student sal na afloop van die kursus regressieprobleme kan aanpak wat vantevore onmoontlik was, weens ongeldigheid van voorwaardes wat vereis word in bekende parametriese metodes.</p>		
Metode van aflewering:		

Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Eenheid vir BWI		
Modulekode: STTK876	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Gevorderde meerveranderlike Statistiek		
Module-uitkomste: Die student sal toegerus wees met beide 'n deeglike teoretiese agtergrond sowel as a praktiese vaardigheid om oor 'n wye reeks onderwerpe in die Meerveranderlike Statistiek te manipuleer en inferensie te doen, soos die geometriese voorstelling van data, die meerveranderlike Normaal-verdeling en eienskappe daarvan, algemene inferensie oor 'n gemiddelde vektor, die vergelyking van meerveranderlike gemiddelde vektore, meerveranderlike lineêre modelle, detail-studies oor die bepaling van hoofkomponente, die uitvoer van kanoniese korrelasie analise, diskriminasie, klassifikasie en die toepassing van trosanalise. Hy/Sy sal beskikbare programmpakkette, bv S-PLUS, SAS en STATISTICA kan gebruik, asook ander rekenaarmatige webwerwe soos dié van die pakket R. Die student sal in staat wees om te kan besin oor meerveranderlike probleme en analitiese oplossings kan uitwerk waar dit moontlik en toepaslik is, beide t.o.v. die teoretiese probleme rakende die onderwerpe hierbo genoem, en in die praktiese situasies waar inferensiemetodes toegepas kan word.		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Eenheid vir BWI		
Modulekode: STTK877	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Gevorderde waarskynlikheidsleer		
Module-uitkomste: Die student sal die maat-teoretiese begroning van Waarskynlikheidsleer verstaan en stellings en wette wat daaruit voortspruit, veral ten opsigte van ontwikkelinge van die afgelope dekades, ken. Die student sal ook die begrippe 'onafhanklikheid, inter-veranderbaarheid ("interchangeability")' en 'martingale' goed verstaan en ken. Die student sal grondbegrippe soos sigma-algebras, meetbare en produkruimtes, meetbare transformasies, limiet-waarskynlikhede van gebeurtenisse, en ander verwante begrippe verstaan soos dit toepassing vind in formulerings en bewyse van grondstellings oor Waarskynlikheids-leer. Die student sal goed vertrou wees met onderwerpe soos integrasie in 'n waarskynlikheidsruimte, stoptye, maateoretiese grondstellings toegepas op die waarskynlikheidsmaat, martingale en limietstellings vir onafhanklike stogastiese veranderlikes. Na suksesvolle voltooiing van die kursus sal die student oor die nodige vaardighede beskik om teoretiese en praktiese probleme rakende bogenoemde aspekte aan te pak met die oog op basiese statistiese navorsing en navorsing rondom gevorderde statisties-finansiële probleme en verwante probleme in ander toepassingsgebiede.		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		

Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Eenheid vir BWI		
Modulekode: STTK878	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Gevorderde Tydsreeksmodelle		
<p>Module-uitkomst:</p> <p>Die kursus in gevorderde tydsreeksmodelle bied die student die geleentheid om kennis te maak met gevorderde modelle in tydsreeksanalise. Standaard begrippe waarvan gebruik gemaak word in die kursus sluit in onderwerpe soos: lineêre tydsreeksmodelle, stationêre ARMA modelle en nie-stationêre ARIMA modelle, modelidentifikasie, voorspelling, toetsing t.o.v die bestaan van eenheidswortels en inleiding tot meerveranderlike tydsreeksmodelle soos byvoorbeeld vektor autoregressiewe modelle. Die gevorderde module stel die student instaat om tydre ekse te bestudeer vanuit die oogpunt van die sogenaamde frekwensie-benadering in stede van die gewone tydsbenadering. Daar word gefokus op spektraalteorie van stationêre prosesse en beraming van die spektrum. Verder word gevorderde onderwerpe behandel in meerveranderlike tydre ekse, oordragfunksiemodelle, toestandruimte-modelle, die Kalman-filter, langgeheue en nie-lineêre prosesse word bespreek en die invloed van die samevoeging van tydsreeksdata asook sistematiese steekproefneming van data op die verdeling van toetsstatistieke en betekenispeile word beskou.</p>		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Eenheid vir BWI		
Modulekode: STTK879	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Gevorderde Stogastiese prosesse		
<p>Module-uitkomst:</p> <p>Hierdie kursus bied die student die geleentheid om 'n maatteoretiese beskouing van belangrike fassette van finansiële wiskunde op te bou, en word aangebied in terme van risiko-parameters. Die student word toegerus met 'n agtergrondkennis rondom finansiële afgeleides en gebeurlikheidseise, asook met 'n oorsigtelike wiskundige basis en kennis oor diskrete-tyd stogastiese prosesse. Hierdie kennis word toegepas op diskrete-tyd finansiële wiskunde en uitgebrei na kontinue-tyd situasies. Onvolledige markte en rentekoersmodelle is ingesluit in die kursus. Die student word dus in staat gestel om begroonde kennis te dra oor boustene van die finansiële wiskunde en om standaard interdisiplinêre opsies te kan aanpak vanuit 'n matematies-statistiese agtergrond wat kritiese hantering van onsekerhede oor bv. prysing en winsbegrensing meer doeltreffend beheerbaar maak.</p>		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		

Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Eenheid vir BWI		
Modulekode: STTN872	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Verhandeling		
<p>Module-uitkomst:</p> <p>Die student word toegerus om statistiese navorsingsmetodologie en –tegnieke te bemeester en toe te pas, wat impliseer dat die student die nodige kundigheid verwerf om in sy vakgebied 'n geskikte navorsingsonderwerp te identifiseer, teoretiese agtergrondskennis in te win, toepaslike oplossingsteorië voor te lê, stellings te formuleer en te bewys indien nodig, en praktiese bewys te lewer van die sinvolheid, implementeerbaarheid en juistheid van die nuwe oplossingsstrategie. Metodes om die bostaande proses wetenskaplik te boekstaaf, word aangeleer. Die student se vooraf diepgaande, fundamentele opleiding in geselekteerde, gevorderde vakteoretiese onderwerpe word in die verhandeling vergestalt. Na suksesvolle voltooiing van die module sal die student die statistiese denkwyse bemeester het. Hy/Sy sal in staat wees om selfstandig leerstof en metodes te bemeester, asook moderne tegnieke, apparaat en sagteware te beheer. Hy/Sy sal doeltreffend en selfstandig kan funksioneer om navorsing en/of praktyk-gerigte probleme van standaard omvang in sy vak te doen en/of op te los. Die student sal dus as selfstandige wetenskaplike kan optree en leiding neem om standaard tot gevorderde probleme en projekte af te handel, sowel as om navorsingsprojekte te kan onderneem in die praktyk.</p>		
Metode van aflewering: Verhandeling		
<p>Assesseringsmetodes:</p> <p>Volgens die fakulteit se neergelegde reëls vir die eksaminering van verhandelings. Uiteindelik tel die verhandeling 100/180 van die finale punt.</p>		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Eenheid vir BWI		
Modulekode: STTN874	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Gevorderde Oorlewingssteorie		
<p>Module-uitkomst:</p> <p>Die inhoud van die kursus sal die student toerus om die kompleksiteit van gesensorde en afgeknotte datastelle te hanteer soos dit tipies voorkom oor 'n wye reeks gebeurtenisvelde in die biologiese- en publieke gesondheidsvelde, epidemiologiese- en mediese studies, asook in ingenieurswese en ekonomie. Beraming van die oorlewingsfunksie, die kumulatiewe uitvalstempo ('hazard rate') en maatstawwe van sentraliteit, sowel as beramingsmetodes vir meer gekompliseerde gesensorde datastrukture, gladstrykingsmetodes, hipotesetoetsing en Bayes oorlewingsmetodes is ingesluit. Na suksesvolle voltooiing van die kursus sal die student sinvol gesensoreerde en afgeknotte datastelle kan hanteer en inferensie kan doen oor die onderwerpe hierbo genoem. Spesifiek sal die student die vaardighede hê om oorlewingsmodelle krities te evalueer en effektief te implementeer in die toepassingsveld van versekeringswese. Toepaslike beramingsmetodes sal aangewend kan word vir leeftydverdelings en ander parameters soos bv verplasingintensiteite, statistiese modelle sal gebou kan word vir o.a. die verplasing tussen meervoudige state en mortaliteite, die sensusbenadering tot beraming sal toegepas kan word, toetse vir konsekwentheid van beramers sal geïmplementeer kan word, sowel as eenvoudige assurance-en annuïteitkontrakte en die toepassing van oorlewingsmodelle hierop. S-PLUS, SAS en Statistica sal aangewend word vir berekeningsdoeleindes.</p>		
Metode van aflewering:		

Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: TGWN872	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Verhandeling		
Module-uitkomste:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: TGWS874**	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Numeriese Analise** Fasseer uit		
Module-uitkomste:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: TGWS875**	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Modellering van finansiële stelsels** Fasseer uit		
Module-uitkomste:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: TGWS876**	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Optimalisering van finansiële stelsels** Fasseer uit		
Module-uitkomste:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: TGWS877**	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Gevorderde optimalisering** Fasseer uit		
Module-uitkomste:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		

Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: TGWS873**	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Beheerteorie en meganiese stelsels** Fasseer uit		
Module-uitkomste:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		
Modulekode: TGWN881	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Toepasbare Analise 1		
Module-uitkomste:		
<p>Deur voort te bou op vorige kennis, behoort die student na die afhandeling van die module TGWN881 (Toepasbare Analise I) 'n deeglike en gevorderde kennis en vaardigheid kan demonstreer in</p> <ul style="list-style-type: none"> * die dieper beginsels, * die metodes, * en die toepassings van die teorie <p>rakende geselekteerde aspekte van een of meer van die volgende onderwerpe:</p> <p>Oplosbaarheid van eindig-dimensionele integraal-, differensiaal- en operator vergelykings; die kontrakisie afbeeldingsbeginsel; toepassings van die intehrasieteorie; toepassings van volledige ruimtes met Hilbert en en Norm strukture; Variasierekening.</p>		
Metode van aflewering: Voltyds/Deeltyds		
Assesseringsmetodes:		
<p>Formatiewe assesering in die vorm van praktiese opdragte / huiswerk en/of projekte wat die verskeie uitkomstes van die module integreer, en summatiewe assesering in die vorm van of 'n geskrewe eksamen, of 'n in-diepte opstel oor 'n gekose onderwerp waarin die mate waartoe die studente die uitkomstes van die module behaal het met behulp van toegepaste en teoretiese vrae geasseseer sal word.</p>		

Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		
Modulekode: TGWN882	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Toepasbare Analise 2		
<p>Module-uitkomst:</p> <p>Hierdie module komplementeer en vul die materiaal van TGWN881 (Toepasbare Analise I) aan. Deur voort te bou op vorige kennis, behoort die student na die afhandeling van die module 'n deeglike en gevorderde kennis en vaardigheid kan demonstreer in</p> <ul style="list-style-type: none"> * die dieper beginsels, * die metodes, * en die toepassings van die teorie <p>rakende geselekteerde aspekte van een of meer van die volgende onderwerpe:</p> <p>Oplosbaarheid van eindig-dimensionele integraal-, differensiaal- en operator vergelykings; die kontraksie afbeeldingsbeginsel; toepassings van die intehrasieteorie; toepassings van volledige ruimtes met Hilbert en en Norm strukture; Variasierekening.</p>		
Metode van aflewering: Voltyds/Deeltyds		
<p>Assesseringsmetodes:</p> <p>Formatiewe assesering in die vorm van praktiese opdragte / huiswerk en/of projekte wat die verskeie uitkomstes van die module integreer, en summatiewe assesering in die vorm van of 'n geskrewe eksamen, of 'n in-diepte opstel oor 'n gekose onderwerp waarin die mate waartoe die studente die uitkomstes van die module behaal het met behulp van toegepaste en teoretiese vrae geasseseer sal word.</p>		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		
Modulekode: TGWN883	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Modelling 1		
<p>Module-uitkomst:</p> <p>Deur voort te bou op vorige kennis, behoort die student na die afhandeling van die module 'n deeglike en gevorderde kennis en vaardigheid kan demonstreer in</p> <ul style="list-style-type: none"> * die dieper beginsels, * die metodes, * en die toepassings van die teorie <p>rakende geselekteerde aspekte van een of meer van die volgende onderwerpe:</p> <p>Die verskillende maniere waarop verskynsels met wiskunde modelleer kan word, naamlik lineêr vs nie-lineêre modelle, statiese vs dinamiese modelle, eksplisiete vs implisiete modelle, diskrete vs kontinue modelle, deterministiese vs stochastiese modelle, deduktiewe, induktiewe modelle.</p>		
Metode van aflewering: Voltyds/Deeltyds		
<p>Assesseringsmetodes:</p> <p>Formatiewe assesering in die vorm van praktiese opdragte / huiswerk en/of projekte wat die verskeie uitkomstes van die module integreer, en summatiewe assesering in die vorm van of 'n geskrewe eksamen, of 'n in-diepte opstel oor 'n gekose onderwerp waarin die mate</p>		

<p>waartoe die studente die uitkomstes van die module behaal het met behulp van toegepaste en teoretiese vrae geasseseer sal word.</p>		
<p>Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe</p>		
<p>Modulekode: TGWN884</p>	<p>Semester 1 en 2</p>	<p>NKR-Vlak: 9</p>
<p>Titel: Modelling 2</p>		
<p>Module-uitkomste: Hierdie module komplementeer en vul die module WISN883 (Modelling I) aan. Deur voort te bou op vorige kennis, behoort die student na die afhandeling van die module 'n deeglike en gevorderde kennis en vaardigheid kan demonstreeer in</p> <ul style="list-style-type: none"> * die dieper beginsels, * die metodes, * en die toepassings van die teorie <p>rakende geselekteerde gevorderde aspekte van een of meer van die volgende onderwerpe:</p> <p>Die verskillende maniere waarop verskynsels met wiskunde modelleer kan word, naamlik lineêr vs nie-lineêre modelle, statiese vs dinamiese modelle, eksplisiete vs implisiete modelle, diskrete vs kontinue modelle, deterministiese vs stochastiese modelle, deduktiewe, induktiewe modelle.</p>		
<p>Metode van aflewering: Voltyds/Deeltyds</p>		
<p>Assesseringsmetodes: Formasiewe assessering in die vorm van praktiese opdragte / huiswerk en/of projekte wat die verskeie uitkomstes van die module integreer, en summatiewe assessering in die vorm van of 'n geskrewe eksamen, of 'n in-diepte opstel oor 'n gekose onderwerp waarin die mate waartoe die studente die uitkomstes van die module behaal het met behulp van toegepaste en teoretiese vrae geasseseer sal word.</p>		
<p>Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe</p>		
<p>Modulekode: TGWN887</p>	<p>Semester 1 en 2</p>	<p>NKR-Vlak: 9</p>
<p>Titel: Beginsels en Paradigmas: Toegepaste Wiskunde</p>		
<p>Module-uitkomste: Deur voort te bou op vorige kennis, behoort die student na die afhandeling van die module 'n deeglike en gevorderde kennis en vaardigheid kan demonstreeer in</p> <ul style="list-style-type: none"> * die dieper beginsels, * die metodes, * en die toepassings van die teorie <p>rakende geselekteerde onderwerpe in Gevorderde Toegepaste Wiskunde wat nie reeds deur ander Meestersmodules gedek word nie. Sodanige onderwerpe sal gesamentlik deur die studeleier van die betrokke student in konsultasie met die voorsitter van die vakgroep Toegepaste Wiskunde bepaal word, en sal direk verband hou met die gekose navorsingsonderwerp van die student.</p>		
<p>Metode van aflewering: Voltyds/Deeltyds</p>		
<p>Assesseringsmetodes: Formasiewe assessering in die vorm van praktiese opdragte / huiswerk en/of projekte wat die verskeie uitkomstes van die module integreer, en summatiewe assessering in die vorm van</p>		

of 'n geskrewe eksamen, of 'n in-diepte opstel oor 'n gekose onderwerp waarin die mate waartoe die studente die uitkomstes van die module behaal het met behulp van toegepaste en teoretiese vrae geasseseer sal word.

Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe

Modulekode: WISK872 Semester 1 en 2 NKR-Vlak: 9

Titel: Verhandeling

Module-uitkomst:

Metode van aflewering:

Assesseringsmetodes:

Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe

Modulekode: WISN874 Semester 1 en 2 NKR-Vlak: 9**

Titel: Operatorteorie Fasseer uit**

Module-uitkomst:

Metode van aflewering:

Assesseringsmetodes:

Eenheid/Sentrum/Fokusarea:

Modulekode: WISN875 Semester 1 en 2 NKR-Vlak: 9**

Titel: Funkionaalanalise Fasseer uit**

Module-uitkomst:

Metode van aflewering:

Assesseringsmetodes:

Eenheid/Sentrum/Fokusarea:

Modulekode: WISN876 Semester 1 en 2 NKR-Vlak: 9**

Titel: Rieszruimte teorie Fasseer uit**

Module-uitkomst:

Metode van aflewering:

Assesseringsmetodes:

Eenheid/Sentrum/Fokusarea:

Modulekode: WISN877 Semester 1 en 2 NKR-Vlak: 9**

Titel: Topologie vektorruimtes Fasseer uit**

Module-uitkomst:

Metode van aflewering:

Assesseringsmetodes:

Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: WISN878**	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Gevorderde lineêre algebra** Fasseer uit		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		
Modulekode: WISN881	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Abstrakte Analise 1		
Module-uitkomst:		
Na die afhandeling van die module WISN881 (Abstrakte Analise I), behoort die student die volgende te demonstreer: - deeglike en gevorderde kennis en vaardige toepassing van		
<ul style="list-style-type: none"> * die dieper beginsels, * die metodes * en die toepassings van die teorie 		
van geselekteerde aspekte van een of meer van die volgende onderwerpe: Reguliere Borel- en Radon mate, Fourier en Harmoniese analise, Banach funksie ruimtes, Hilbert ruimtes, Operator teorie, Lokaal Konvekse ruimtes, C^* - en von Neumann algebras.		
Metode van aflewering: Voltyds/Deeltyds		
Assesseringsmetodes: Formatiewe assessering in die vorm van praktiese opdragte / huiswerk en/of projekte wat die verskeie uitkomstes van die module integreer, en summatiewe assessering in die vorm van of 'n geskrewe eksamen, of 'n in-diepte opstel oor 'n gekose onderwerp waarin die mate waartoe die studente die uitkomstes van die module behaal het met behulp van toegepaste en teoretiese vrae geasseseer sal word.		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe		
Modulekode: WISN882	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 9
Titel: Abstrakte Analise 2		
Module-uitkomst:		
Hierdie module komplementeer en brei die materiaal van die module WISN881 (Abstrakte Analise I) uit. Deur voort te bou op vorige kennis, behoort die student na die afhandeling van die module 'n deeglike en gevorderde kennis, en vaardigheid kan demonstreer in		
<ul style="list-style-type: none"> * die dieper beginsels, * die metodes, * en die toepassings van die teorie 		
rakende geselekteerde aspekte van een of meer van die volgende onderwerpe: Reguliere Borel- en Radon mate, Fourier en Harmoniese analise, Banach funksie ruimtes, Hilbert ruimtes, Operator teorie, Lokaal Konvekse ruimtes, C^* - en von Neumann algebras.		
Metode van aflewering: Voltyds/Deeltyds		

Assesseringsmetodes:

Formatiewe assessering in die vorm van praktiese opdragte / huiswerk en/of projekte wat die verskeie uitkomstes van die module integreer, en summatiewe assessering in die vorm van of 'n geskrewe eksamen, of 'n in-diepte opstel oor 'n gekose onderwerp waarin die mate waartoe die studente die uitkomstes van die module behaal het met behulp van toegepaste en teoretiese vrae geasseseer sal word.

Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe

Modulekode: WISN883

Semester 1 en 2

NKR-Vlak: 9

Titel: Algebra I

Module-uitkomste:

Deur voort te bou op vorige kennis, behoort die student na die afhandeling van die module WISN883 (Algebra I) 'n deeglike en gevorderde kennis en vaardigheid kan demonstreeer in

* die dieper beginsels,

* die metodes,

* en die toepassings van die teorie

rakende geselekteerde aspekte van een of meer van die volgende onderwerpe:

- Strukture wat beskryf word deur een of twee binêre operasies op 'n versameling (byvoorbeeld groepe, ringe en triëles), en/of
- Strukture wat beskryf word deur een of twee binêre operasies op 'n versameling, tesame met 'n aksie van 'n tweede versameling op die eerste (byvoorbeeld vektorruimtes, modules, algebras, en ko-algebras).
- Die raakpunt van algebraïese strukture met nie-algebraïese strukture (Lêe groepe, geordende ringe, geordende groepe, geordende liggamme, ens.). - Die raakpunt van algebraïese strukture met ander studieveldde, insluitend, maar nie beperk tot algebraïese topologie, algebraïese homologie, algebraïese grafiekteorie of matriksteorie.

Metode van aflewering: Voltyds/Deeltyds

Assesseringsmetodes:

Formatiewe assessering in die vorm van praktiese opdragte / huiswerk en/of projekte wat die verskeie uitkomstes van die module integreer, en summatiewe assessering in die vorm van of 'n geskrewe eksamen, of 'n in-diepte opstel oor 'n gekose onderwerp waarin die mate waartoe die studente die uitkomstes van die module behaal het met behulp van toegepaste en teoretiese vrae geasseseer sal word.

Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe

Modulekode: WISN884

Semester 1 en 2

NKR-Vlak: 9

Titel: Algebra II

Module-uitkomste:

Sien Engelse Jaarboek.

Metode van aflewering: Voltyds/Deeltyds

Assesseringsmetodes:

Formatiewe assessering in die vorm van praktiese opdragte / huiswerk en/of projekte wat die

verskeie uitkomstes van die module integreer, en summatiewe assessering in die vorm van of 'n geskrewe eksamen, of 'n in-diepte opstel oor 'n gekose onderwerp waarin die mate waartoe die studente die uitkomstes van die module behaal het met behulp van toegepaste en teoretiese vrae geasseseer sal word.

Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe

Modulekode: WISN885

Semester 1 en 2

NKR-Vlak: 9

Titel: Diskrete Strukture 1

Module-uitkomste:

Deur voort te bou op vorige kennis, behoort die student na die afhandeling van die module WISN885 (Diskrete Strukture I) 'n deeglike en gevorderde kennis en vaardigheid kan demonstreeer in

* die dieper beginsels,

* die metodes,

* en die toepassings van die teorie

rakende geselekteerde aspekte van een of meer van die volgende onderwerpe:

Teoretiese Rekenaarwetenskap, Logika en Versamelingsleer, Kombinatorika, Grafiekteorie, Diskrete Waarsynlikheidsleer, Getalle Teorie, Meetkunde, Spelteorie, Kompleksiteitsteorie.

Metode van aflewering: Voltyds/Deeltyds

Assesseringsmetodes:

Formatiewe assessering in die vorm van praktiese opdragte / huiswerk en/of projekte wat die verskeie uitkomstes van die module integreer, en summatiewe assessering in die vorm van of 'n geskrewe eksamen, of 'n in-diepte opstel oor 'n gekose onderwerp waarin die mate waartoe die studente die uitkomstes van die module behaal het met behulp van toegepaste en teoretiese vrae geasseseer sal word.

Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe

Modulekode: WISN886

Semester 1 en 2

NKR-Vlak: 9

Titel: Diskrete Strukture 2

Module-uitkomste:

Hierdie module komplementeer en vul die module WISN885 (Diskrete Strukture I) aan. Deur voort te bou op vorige kennis, behoort die student na die afhandeling van die module 'n deeglike en gevorderde kennis en vaardigheid kan demonstreeer in

* die dieper beginsels,

* die metodes,

* en die toepassings van die teorie

rakende geselekteerde gevorderde aspekte van een of meer van die volgende onderwerpe:

Teoretiese Rekenaarwetenskap, Logika en Versamelingsleer, Kombinatorika, Grafiekteorie, Diskrete Waarsynlikheidsleer, Getalle Teorie, Meetkunde, Spelteorie, Kompleksiteitsteorie.

Metode van aflewering: Voltyds/Deeltyds

Assesseringsmetodes:

Formatiewe assessering in die vorm van praktiese opdragte / huiswerk en/of projekte wat die verskeie uitkomstes van die module integreer, en summatiewe assessering in die vorm van of 'n geskrewe eksamen, of 'n in-diepte opstel oor 'n gekose onderwerp waarin die mate

waartoe die studente die uitkomstes van die module behaal het met behulp van toegepaste en teoretiese vrae geasseseer sal word.

Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Skool: Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe

Modulekode: WISN887

Semester 1 en 2

NKR-Vlak: 9

Titel: Beginsels en Paradigmas: Suiwer Wiskunde

Module-uitkomste:

Deur voort te bou op vorige kennis, behoort die student na die afhandeling van die module 'n deeglike en gevorderde kennis en vaardigheid kan demonstreeer in

* die dieper beginsels,

* die metodes,

* en die toepassings van die teorie

rakende geselekteerde onderwerpe in Gevorderde Wiskunde wat nie reeds deur ander Meestersmodules gedek word nie. Sodanige onderwerpe sal gesamentlik deur die studieleier van die betrokke student in konsultasie met die voorsitter van die vakgroep Wiskunde bepaal word, en sal direk verband hou met die gekose navorsingsonderwerp van die student.

Metode van aflewering: Voltyds/Deeltyds

Assesseringsmetodes:

Formatiewe assessering in die vorm van praktiese opdragte / huiswerk en/of projekte wat die verskeie uitkomstes van die module integreer, en summatiewe assessering in die vorm van of 'n geskrewe eksamen, of 'n in-diepte opstel oor 'n gekose onderwerp waarin die mate waartoe die studente die uitkomstes van die module behaal het met behulp van toegepaste en teoretiese vrae geasseseer sal word.

N.11.3 PHILOSOPHIA DOCTOR

Eenheid/Sentrum/Fokusarea:

Modulekode: BCHN971

Semester 1 en 2

NKR-Vlak: 10

Titel: Proefskrif

Module-uitkomste:

Kennis: Na voltooiing van hierdie module moet die student volledige kennis van die relevante wetenskaplike literatuur hê en instaat wees om gevorderde empiriese wetenskaplike navorsing te kan beplan en kan uitvoer tot so 'n mate dat hy/sy 'n deskundige in die gebied van die studie is.

Vaardighede: Na voltooiing van hierdie module sal studente instaat wees om

- 'n Wetenskaplike vraag te formuleer
- Projek geïntegreerde eksperimente te ontwerp
- Eiehandig eksperimente uit te voer deur gebruik te maak van gevorderde analitiese prosedures
- Resultate van eksperimente te kan voordra en interpreteer op 'n wetenskaplike wyse

- 'n tesis te skryf en te kan publiseer in wetenskaplike literatuur
- Huidige en ontluikende tendense te verken binne 'n gebied van navorsing

Waardes: Aan die einde van hierdie kursus sal studente instaat wees om etiese kwessies in biologiese navorsing (teorie en toepassings) te identifiseer en hul eie standpunt kan kommunikeer sowel as dié van 'n wetenskaplike, mediese en algemene gemeenskap. Verder sal die studente gevorderde vaardighede met betrekking tot die gebruik van voerpunt-analitiese apparaat, eksperimentering, hoër interpretatiewe denke en wetenskaplike skryfvaardighede ontwikkel het. In so 'n mate dat hulle as deskundiges in die gebied van die studie is.

Metode van aflewering:

Assesseringsmetodes:

Tesis ondersoek/eksaminering: 100% van punte toekenning.

Eenheid/Sentrum/Fokusarea:

Modulekode: BWIN971

Semester 1 en 2

NKR-Vlak: 10

Titel: **Proefskrif**

Module-uitkomst:

Metode van aflewering:

Assesseringsmetodes:

Eenheid/Sentrum/Fokusarea:

Modulekode: BWIR971

Semester 1 en 2

NKR-Vlak: 10

Titel: **Proefskrif**

Module-uitkomst:

Metode van aflewering:

Assesseringsmetodes:

Eenheid/Sentrum/Fokusarea:

Modulekode: CHEN971

Semester 1 en 2

NKR-Vlak: 10

Titel: **Proefskrif**

Module-uitkomst:

Metode van aflewering:

Assesseringsmetodes:

Eenheid/Sentrum/Fokusarea:

Modulekode: CHEM971

Semester 1 en 2

NKR-Vlak: 10

Titel: **Proefskrif**

Module-uitkomst:

Metode van aflewering:

Assesseringsmetodes:

Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: DRKN971	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 10
Titel: Proefskrif		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: ECOM971	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 10
Titel: Proefskrif		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: FSKN971	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 10
Titel: Proefskrif		
Module-uitkomst:		
Sien Afrikaanse Jaarboek.		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: GGFN971	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 10
Titel: Proefskrif		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea: Hidrologie & Geohidrologie		
Modulekode: HDGH971	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 10
Titel: Proefskrif		
Module-uitkomst:		
<ul style="list-style-type: none"> • Doen innoverende navorsing in die studieveld • Voer relevante literatuur studie deur die hersiening van verwante navorsing • Deeglike uitvoering en beplanning van die navorsing program • Selfstandige navorsing • Interpreteer navorsingsresultate • Kommunikeer navorsingsresultate in die vorm van wetenskaplike referate 		
Metode van aflewering: Nie van toepassing – Navorsingsprojek		
Assesseringsmetodes:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die NWU en Fakulteits reëls vir eksterne moderering van navorsings verhandeling is van toepassing 		

Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: ITRW971	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 10
Titel: Proefskrif		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: MKBN971	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 10
Titel: Proefskrif		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: NWON971	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 10
Titel: Proefskrif		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: OMWN971	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 10
Titel: Proefskrif		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: PLKN971	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 10
Titel: Proefskrif		
Module-uitkomst:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: SBEL971	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 10
Titel: Proefskrif		
Module-uitkomst:		

Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: STTK971	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 10
Titel: Proefskrif		
Module-uitkomste:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: TGWS971	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 10
Titel: Proefskrif		
Module-uitkomste:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		
Eenheid/Sentrum/Fokusarea:		
Modulekode: WISK971	Semester 1 en 2	NKR-Vlak: 10
Titel: Proefskrif		
Module-uitkomste:		
Metode van aflewering:		
Assesseringsmetodes:		

Oorspronklike gegewens: 11592375
2015-07-01
Lêerverwysing: 7P/7.2.5/P-FNS