JAARBOEK 2009

FAKULTEIT
NATUURWETENSKAPPE

VOORGRAADSE PROGRAMME

Potchefstroomkampus

This Calendar is published in Afrikaans because Afrikaans is the medium of instruction on the Potchefstroom Campus. Correspondence however, may be conducted in either Afrikaans or English.

Rig alle korrespondensie aan:
Die Kampusregistrateur: Mev Dorothy August
Noordwes-Universiteit
Potchefstroomkampus
Privaatsak X6001
POTCHEFSTROOM
2520

Tel: (+27 18) 299-1111/2222

Faks: (+27 18) 299-2767

E-pos: navrae@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 en is op die webblad beskikbaar.

Keuring: Neem asseblief kennis dat die Universiteit as gevolg van spesifieke kapasiteits-bepalings hom die reg voorbehou om kandidate vir toelating tot bepaalde studierigtings te keur. Dit beteken dat voornemende studente wat aan die minimum toelatingsvereistes voldoen, nie noodwendig tot die betrokke kursusse toegelaat sal word nie.

Waarskuwing teen plagiaat: Werkstukke is individuele take en nie groepaktiwiteite nie (tensy dit uitdruklik aangedui word as 'n groepaktiwiteit). Vir meer besonderhede gaan na: http://www.nwu.ac.za/beheer-bestuur/beleid-reels/index.html

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.

Inhoudsopgawe

AMPSDRAERS IX

SKOOLDIREKTEURE IX

NAVORSINGSDIREKTEURE IX

SENTRUMDIREKTEURE IX

Sentrum vir Bedryfswiskunde en Informatika ix

Sentrum vir Menslike Metabonomika ix

Biochemie x

Chemie x

Dierkunde x

Fisika x

Geografie en Omgewingstudie x

Geologie x

Mikrobiologie x

Plantkunde x

Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels x

Stads- en Streekbeplanning x

Statistiek en Operasionele Navorsing x

Wiskunde en Toegepaste Wiskunde x

N.1 REËLS: FAKULTEIT NATUURWETENSKAPPE 1

N.1.1 INLEIDING 1

N.1.1.1 Gesag van die die A-reëls 1

N.1.1.2 Evaluering van akademiese geletterdheid 1

N.1.2 SKOLE EN FOKUSAREAS IN DIE FAKULTEIT 2

N.1.3 KWALIFIKASIES, PROGRAMME EN KURRIKULUMS 2

N.1.3.1 Grade 3

N.1.4 MODULES EN KREDIETE 5

N.1.5 LYS VAN PROGRAMMODULES 5

N.1.6 VERHOUDING TUSSEN KREDIETPUNTE, ONDERRIGPERIODES EN EKSAMENVRAESTELLE 14

N.1.6.1 Verhouding tussen kredietpunte en onderrigperiodes 14

N.1.6.2 Verhouding tussen kredietpunte en eksamenvraestelle 14

N.1.7 ERKENNING VAN VORIGE LEER 14

N.1.8 VOORLOPIGE TOELATINGSVEREISTES VIR VOORGRAADSE STUDIE (POTCHEFSTROOMKAMPUS) 2009 15

GRAAD/DIPLOMA 19
VEREISTE NSC-VAKKE 19
N.1.9 REGISTRASIE VIR BYKOMENDE MODULES 22
N.1.10 REGISTRASIE 22
N.1.11 DIE NAGRAADSE ONDERWYSSERTIFIKAAT (NGOS) (SENIOR- EN VERDERE ONDERWYS- EN OPLEIDINGSFASE) 22
N.1.11.1 Die aard en doel van die NGOS-sertifikaat 22
N.1.11.2 Duur van studie 22
N.1.11.3 Toelatingsvereistes 22
N.1.11.4 Gerigte waarneming 23
N.1.11.5 Na-uurse opleiding 23
N.1.12 EKSAMINERING 23
N.1.12.1 Eksamengeleenthede 23
N.1.12.2 Samestelling van die deelnamepunt 23
N.1.12.3 Toelating tot die eksamen 23
N.1.12.4 Aantal eksamengeleenthede 24
N.1.12.5 Modulepunt 24
N.1.12.6 Slaagvereistes van ’n module en 'n kurrikulum 24
N.1.13 VORDERING IN ’N KURRIKULUM GEBASEER OP VERONDERSTELDE LEER 24
N.1.14 TERMINERING VAN STUDIE 25
N.1.15 PROFESSIONELE STATUS 25
N.2 REËLS VIR DIE GRAAD BACCALAUREUS SCIENTIAE 26
N.2.1 MINIMUM EN MAKSIMUM DUUR 26
N.2.2 ERKENNING VAN VORIGE LEER 26
N.2.3 PROGRAM: FISIES-CHEMIESE, REKENAARKUNDIGE EN WISKUNDIGE WETENSKAPPE 26
N.2.3.1 Programreëls 26
N.2.3.1.1 Wysiging van 'n program of kurrikulum 26
N.2.3.1.2 Totale kredietwaarde van kurrikulums 26
N.2.3.1.3 Keusemoontlikhede 26
N.2.3.2 Programuitkomste 27
N.2.3.2.1 Algemeen 27
N.2.3.2.2 Kennis 27
N.2.3.2.3 Vaardighede 27
N.2.3.2.4 Waardes 27
N.2.3.3 Artikulasiemoontlikhede 27

N.2.3.4	Kurrikulums	27
N.2.3.4.1	Kurrikulum N101P: Chemie-Fisika-C *	29
N.2.3.4.2	Kurrikulum N102P: Fisika-Chemie-F*	30
N.2.3.4.3	Kurrikulum N103P: Chemie-Rekenaarwetenskap*	31
N.2.3.4.4	Kurrikulum N104P: Chemie-Wiskunde & Toegepaste Wiskunde*	32
N.2.3.4.5	Kurrikulum N105P: Fisika-Rekenaarwetenskap*	33
N.2.3.4.6	Kurrikulum N106P: Fisika-Statistiek	34
N.2.3.4.7	Kurrikulum N107P: Fisika-Wiskunde	35
N.2.3.4.8	Kurrikulum N108P: Fisika-Wiskunde & Toegepaste Wiskunde	36
N.2.3.4.9	Kurrikulum N109P: Rekenaarwetenskap-Statistiek* #	37
N.2.3.4.10	Kurrikulum N110P: Rekenaarwetenskap-Wiskunde* #	38
N.2.3.4.11	Kurrikulum N111P: Statistiek-Wiskunde #	39
N.2.3.4.12	Kurrikulum N112P: Wiskundig	40
N.2.3.4.13	Kurrikulum N142P: Chemie-Wiskunde*	41
N.2.3.4.14	Kurrikulum N143P: Fisika-Wiskunde*	42
N.2.3.4.15	Kurrikulum N144P: Fisika-Chemie*	43
N.2.3.5	Eksaminering	43
N.2.4	**PROGRAM: OMGEWINGS- EN BIOLOGIESE WETENSKAPPE**	**44**
N.2.4.1	Programreëls	44
N.2.4.1.1	Wysiging van 'n program of kurrikulum	44
N.2.4.1.2	Totale kredietwaarde van kurrikulums	44
N.2.4.1.3	Keusemoontlikhede	44
N.2.4.2	Programuitkomste	44
N.2.4.2.1	Algemene uitkomste	44
N.2.4.2.2	Spesifieke en kritieke uitkomste	44
N.2.4.3	Artikulasiemoontlikhede	45
N.2.4.4	Kurrikulums	46
N.2.4.4.1	Kurrikulum N113P: Dierkunde-Biochemie*	46
N.2.4.4.2	Kurrikulum N114P: Dierkunde-Chemie*	47
N.2.4.4.3	Kurrikulum N115P: Dierkunde-Geografie*	48
N.2.4.4.4	Kurrikulum N116P: Dierkunde-Mikrobiologie*	49
N.2.4.4.5	Kurrikulum N117P: Dierkunde-Plantkunde*	50
N.2.4.4.6	Kurrikulum N119P: Geografie-Plantkunde	51
N.2.4.4.7	Kurrikulum N120P: Geografie-Rekenaarwetenskap*	52
N.2.4.4.8	Kurrikulum N147P: Geologie - Geografie en Omgewingstudies	53
N.2.4.4.9	Kurrikulum N148P: Geologie-Plantkunde	54
N.2.4.4.10	Kurrikulum N121P: Mikrobiologie-Biochemie	55
N.2.4.4.11	Kurrikulum N122P: Mikrobiologie-Chemie	56
N.2.4.4.12	Kurrikulum N123P: Mikrobiologie-Plantkunde*	57

N.2.4.4.13 Kurrikulum N124P: Plantkunde-Biochemie* 58
N.2.4.4.14. Kurrikulum N125P: Plantkunde-Chemie* 59
N.2.4.5 Eksaminering 63

N.2.5 PROGRAM: TOERISME 64
N.2.5.1 Programreëls 64
N.2.5.1.1 Wysiging van 'n program of kurrikulum 64
N.2.5.1.2 Totale kredietwaarde van kurrikulums 64
N.2.5.1.3 Keusemoontlikhede 64
N.2.5.2 Programuitkomste 64
N.2.5.3 Artikulasiemoontlikhede 64
N.2.5.4 Kurrikulums 65
N.2.5.4.1 Kurrikulum N126P: Toerisme- Plantkunde met Geografie modules 65
* Let Wel: Hierdie kurrikulum word tans uitgefaseer. Geen nuwe inskrywings vir hierdie kurrikulum kan gemaak word in 2009. Voortsetters in hierdie kurrikulum word aangemoedig om die kurrikulum te voltooi voor einde 2010. 65
N.2.5.4.2 Kurrikulum N127P: Toerisme- Plantkunde met Dierkunde modules 66
N.2.5.4.3 Kurrikulum N128P: Toerisme- Dierkunde met Plantkunde modules 67
N.2.5.4.4 Kurrikulum N129P: Toerisme- Geografie met Plantkunde modules 68
N.2.5.4.5 Kurrikulum N145P : Toerisme -Geografie met Dierkunde modules 69
N.2.5.5 Eksaminering 69

N.2.6 PROGRAM: CHEMIES-BIOLOGIESE WETENSKAPPE 70
N.2.6.1 Programreëls 70
N.2.6.1.1 Wysiging van 'n program of kurrikulum 70
N.2.6.1.2 Totale kredietwaarde van kurrikulums 70
N.2.6.1.3 Keusemoontlikhede 70
N.2.6.2 Programuitkomste 70
N.2.6.2.1 Kennis 70
N.2.6.2.2 Vaardighede 70
N.2.6.2.3 Waardes 71
N.2.6.3 Artikulasiemoontlikhede 71
N.2.6.4 Kurrikulums 72
N.2.6.4.1 Kurrikulum N130P: Chemie-Biochemie A 72
N.2.6.4.2 Kurrikulum N131P: Chemie-Biochemie B 73
N.2.6.5 Eksaminering 73

N.2.7 PROGRAM: REKENAAR-, EKONOMIESE EN WISKUNDIGE WETENSKAPPE 74
N.2.7.1 Programreëls 74
N.2.7.1.1 Wysiging van 'n program of kurrikulum 74
N.2.7.1.2 Totale kredietwaarde van kurrikulums 74

N.2.7.1.3 Keusemoontlikhede 74
N.2.7.2 Programuitkomste 74
N.2.7.3 Artikulasiemoontlikhede 75
N.2.7.4 Kurrikulums 76
N.2.7.4.1 Kurrikulum N132P: Rekenaarwetenskap-Ekonomie* 76
N.2.7.4.2 Kurrikulum N133P: Wiskunde-Ekonomie* 77
N.2.7.5 Eksaminering 77

N.2.8 PROGRAM: BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA 78
N.2.8.1 Programreëls 78
N.2.8.1.1 Wysiging van 'n program of kurrikulum 78
N.2.8.1.2 Totale kredietwaarde van kurrikulums 78
N.2.8.1.3 Keusemoontlikhede 78
N.2.8.2 Programuitkomste 78
N.2.8.2.1 Kennis 78
N.2.8.2.2 Vaardighede 79
N.2.8.3 Artikulasiemoontlikhede 80
N.2.8.4 Kurrikulums 80
N.2.8.4.1 Kurrikulum N134P: Kwantitatiewe Risikobestuur 81
N.2.8.4.2 Kurrikulum N135P: Finansiële Wiskunde 82
N.2.8.4.3 Kurrikulum N136P: Data-Ontginning 83
N.2.8.5 Eksaminering 84

N.2.9 PROGRAM: AKTUARIËLE WETENSKAP 84
N.2.9.1 Programreëls 84
N.2.9.1.1 Wysiging van 'n program of kurrikulum 84
N.2.9.1.2 Totale kredietwaarde van kurrikulums 84
N.2.9.1.3 Keusemoontlikhede 84
N.2.9.2 Programuitkomste 84
N.2.9.2.1 Kennis 85
N.2.9.2.2 Vaardighede 85
N.2.9.3 Artikulasiemoontlikhede 86
N.2.9.4 Kurrikulum 87
N.2.9.4.1 Kurrikulum N137P: Aktuariële Wetenskap. 87
N.2.9.5 Eksaminering 88

N.3 REËLS VIR DIE GRAAD BACCALAUREUS SCIENTIAE IN INLIGTINGSTEGNOLOGIE 89

N.3.1 MINIMUM EN MAKSIMUM DUUR 89

N.3.2 ERKENNING VAN VORIGE LEER 89

N.3.3 PROGRAM: INLIGTINGSTEGNOLOGIE 89
N.3.3.1 Programreëls 89
N.3.3.1.1 Wysiging van 'n program of kurrikulum 89
N.3.3.1.2 Totale kredietwaarde van kurrikulum 89
N.3.3.1.3 Keusemoontlikhede 89
N.3.3.2 Programuitkomste 90
N.3.3.3 Artikulasiemoontlikhede 90
N.3.3.4 Kurrikulum 91
N.3.3.4.1 Kurrikulum N138P: Inligtingstegnologie 91
N.3.3.5 Eksaminering 91

N.4 REËLS VIR DIE GRAAD BACCALAUREUS SCIENTIAE (INDUSTRIËLE WETENSKAP) 92

N.4.1 MINIMUM EN MAKSIMUM DUUR 92
N.4.2 ERKENNING VAN VORIGE LEER 92
N.4.3 PROGRAM: CHEMIE-CHEMIESE INGENIEURSWESE 92
N.4.3.1 Programreëls 92
N.4.3.1.1 Wysiging van 'n program of kurrikulum 92
N.4.3.1.2 Totale kredietwaarde van kurrikulum 92
N.4.3.1.3 Keusemoontlikhede 92
N.4.3.2 Programuitkomste 92
N.4.3.2.1 Kennis 93
N.4.3.2.2 Vaardighede 93
N.4.3.2.3 Waardes, houdings en gesindhede 94
N.4.3.3 Artikulasiemoontlikhede 94

N.5 REËLS VIR DIE GRAAD BACCALAUREUS ARTIUM ET SCIENTIAE (BEPLANNING) 97

N.5.1 MINIMUM EN MAKSIMUM DUUR 97
N.5.2 ERKENNING VAN VORIGE LEER 97
N.5.3 PROGRAM: STAD- EN STREEKBEPLANNING 97
N.5.3.1 Programreëls 97
N.5.3.1.1 Wysiging van 'n program of kurrikulum 97
N.5.3.1.2 Totale kredietwaarde van kurrikulum 97
N.5.3.1.3 Keusemoontlikhede 97
N.5.3.1.4 Afhandeling van die navorsingsprojek (skripsie) 98
N.5.3.2 Programuitkomste 98
N.5.3.2.1 Algemene uitkomste 98
N.5.3.2.2 Spesifieke en kritieke uittreevlakuitkomste 98

N.5.3.3 Artikulasiemoontlikhede 99
N.5.3.4 Kurrikulums 99
N.5.3.4.1 Kurrikulum N140P: Met Geografie en Omgewingstudie 100
N.5.3.4.2 Kurrikulum N141P: Met Ekonomie 101
N.5.3.4.3 Kurrikulum N146P: Met Ekonomie én Geografie & Omgewingstudies 102
N.5.3.5 Eksaminering 102
N.5.3.5.1 Inhandiging en eksaminering van navorsingsprojek (SBEL471)....................102
N.5.3.5.2 Eksaminering van die praktiese eksamen (SBPR421) 103

N.6 DIE SENTRUM VIR OMGEWINGSBESTUUR............104

N.7 VOORGRAADSE MODULE UITKOMSTE..................105

Saamgestel deur me L. Grimbeek , M.A,. (Noordwes-Universiteit)
Administratiewe bestuurder van die Fakulteit Natuurwetenskappe
Junie 2008

FAKULTEIT NATUURWETENSKAPPE

AMPSDRAERS

DEKAAN
Prof. J.J. Pienaar, HOD, D.Sc. (PU vir CHO).

ADMINISTRATIEWE BESTUURDER
Me. L. Grimbeek, M.A. (Noordwes-Universiteit)

SKOOLDIREKTEURE

Skool vir Fisiese- en Chemiese Wetenskappe
Prof. C.A. Strydom, Pr.Sci.Nat., Ph.D. (UP).

Skool vir Omgewingswetenskappe en Ontwikkeling
Prof. H. van Hamburg, Pr.Sci.Nat., HOD(UP), M.Sc.(Agric.) (UP), D.Sc. (UP).

Skool vir Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe (Waarnemend)
Prof. G.J. Groenewald, Hons.B.Sc. (UWK), M.Sc. (Univ. van Illinois te Urbana-Champaign), M.Sc. (UK), Ph.D. (Vrije Univ. te Amsterdam).

NAVORSINGSDIREKTEURE

Bedryfswiskunde en Informatika (Waarnemend)
Prof. J.H. Fourie, D.Sc. (PU vir CHO), THOD (POK).

Omgewingswetenskappe en -Bestuur
Prof. L. van Rensburg, Ph.D. (PU vir CHO), HOD (POK).

Ruimtefisika
Prof. R.A . Burger, D.Sc. (PU vir CHO).

Fokusarea vir Chemiese Hulpbronveredeling
Vakant.

SENTRUMDIREKTEURE

Sentrum vir Bedryfswiskunde en Informatika
Prof. P.J. de Jongh, B.Comm (US), M.Sc. (UNISA), Ph.D. (UCT).

Sentrum vir Menslike Metabonomika
Prof . C.J. Reinecke, Ph.D. (Rijksuniversiteit, Leiden).

Sentrum vir Omgewingsbestuur
Prof. JG Nel, B.A. (Ed), Hons.B.A. (UPE), M.A. (UPE).

VAKVOORSITTERS

Biochemie
Mnr. E Erasmus, M.Sc. (PU vir CHO).

Chemie
Prof. E.L.J. Breet, Pr.Sci.Nat., D.Sc. (PU vir CHO).

Dierkunde
Prof. P.D. Theron, Pr.Sci.Nat., D.Sc. (PU vir CHO).

Fisika
Prof. H. Moraal, Pr.Sci.Nat., MSAIP, D.Sc. (PU vir CHO).

Geografie en Omgewingstudie
Dr. L.A. Sandham, B.Sc.Ed. (RAU), Ph.D. (RAU).

Geologie
Prof. M.S. Coetzee, Pr. Sci. Nat., M.Sc. (PU vir CHO), Ph.D. (UVS).

Mikrobiologie
Prof. C.C. Bezuidenhout, Pr. Sci. Nat., Ph.D. (Rhodes).

Plantkunde
Prof. K. Kellner, Ph.D. (PU vir CHO).

Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels
Prof. H.M. Huisman, Ph.D. (PU vir CHO)

Stads- en Streekbeplanning
Prof. C.B. Schoeman, Pr. CPM; SS(SA) D.Sc. (Eng.) (Century University, USA), D.Phil. (PU vir CHO).

Statistiek en Operasionele Navorsing
Prof. F.C. van Graan, Ph.D. (PU vir CHO)

Wiskunde en Toegepaste Wiskunde
Dr. M. Hitge , Ph.D. (PU vir CHO).
.

N.1 REËLS: FAKULTEIT NATUURWETENSKAPPE

N.1.1 INLEIDING

N.1.1.1 Gesag van die A-reëls

Die Fakulteitsreëls, wat ten aansien van 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 http://www.nwu.ac.za onder "Algemeen"/"Algemene Jaarboek"/ "Reëls", en gedrukte eksemplare daarvan kan in die Ferdinand Postma-biblioteek en by die Direkteur: Akademiese Administrasie geraadpleeg word.

N.1.1.2 Evaluering van akademiese geletterdheid

- Alle voorgraadse studente wat vir die eerste keer aan die Universiteit registreer, moet hulle op 'n tyd en plek wat deur die Universiteit bepaal word, aanmeld vir 'n verpligte vaardigheidstoets in akademiese geletterdheid ten einde hulle vermoë om in 'n akademiese omgewing te funksioneer, te evalueer. Die doel van die toets is om studente te identifiseer wat vanweë onvoldoende akademiese vaardighede die risiko loop om hulle studieprogram nie suksesvol binne die toegelate tydperk te voltooi nie.
- Die toets word afgelê in die taal waarin die program waarvoor die student registreer, aangebied word [Afrikaans of Engels], en met die uitsondering van studente wat deur die toets as grensgevalle uitgewys word, kry elke student slegs een geleentheid om die toets af te lê. Studente wat as grensgevalle beskou word, kry 'n tweede geleentheid.
- Studente wat deur die toets as risikogevalle geïdentifiseer word, moet vir die module AGLA111 [Afrikaans] of AGLE111 [Engels] registreer. Hierdie modules word nie vir kredietdoeleindes van kurrikulums in berekening gebring nie, maar die krediete wat hiermee verdien word, word as addisionele krediete gereken.
- Vir toelating tot die eksamen in AGLA111 / AGLE111 word 'n deelnamepunt van 35% vereis. Studente wat nie tot die eksamen in AGLA111 / AGLE111 toegelaat word nie of die eksamen daarin druip en tesame daarmee twee of meer ander modules ook druip, se studievoortsetting in die daaropvolgende semester word deur die Keurkomitee heroorweeg. AGLA111/AGLE111 moet laastens aan die einde van die tweede historiese jaar geslaag word om die terminering van studies te voorkom.
- Vir toelating tot die module AGLA121 / AGLE121, wat vir alle studente wat die eerste keer aan die Universiteit registreer, verpligtend is, moet 'n student wat verplig is om eers AGLA111 / AGLE111 te volg, 'n modulepunt van minstens 40% in AGLA111 / AGLE111 verwerf. Die modules AGLA121 / AGLE121 het 'n gewig van 12 krediete wat deel vorm van die kurrikulum waarvoor die student registreer.
- Studente wat die module AGLA111 / AGLE111 gesak het, maar wel tot AGLA121 / AGLE121 toegelaat is en die eksamen daarin geslaag het, se uitslag van AGLA111 / AGLE111 kan deur die betrokke skooldirekteur tot 'n slaagpunt gekondoneer word.

N.1.1.3 **Studente wat reeds 'n module[s] / kursus[se] soortgelyk aan AGLA111, 121 / AGLE111, 121 aan 'n ander inrigting suksesvol afgelê het en bewys daarvan kan lewer, kan skriftelik by die** Hoof van die Sentrum vir Akademiese en Professionele Taalpraktyk **aansoek om erkenning daarvan doen.**

N.1.2 SKOLE EN FOKUSAREAS IN DIE FAKULTEIT

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

SKOOL	VAKGROEPE
Skool vir Fisies- en Chemiese Wetenskappe	Biochemie Chemie Fisika en Natuurwetenskap-, Wiskunde- en Tegnologie-Onderwys (Spesialiseer daarin om onderwysers op te lei)
Skool vir Omgewings-wetenskappe en Ontwik-keling	Dierkunde Geografie en Omgewingstudie Geologie Mikrobiologie Plantkunde Stads- en Streekbeplanning
Skool vir Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe	Aktuariële Wetenskap Bedryfswiskunde Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels Statistiek en Operasionele Navorsing Wiskunde en Toegepaste Wiskunde

Navorsing word in die Fakulteit bestuur in navorsingseenhede en navorsings-fokusareas. Die navorsingseenhede en -fokusareas is verder verantwoordelik vir die Magister- en Ph.D.-opleidingsprogramme; dit wil sê programme wat 'n beduidende navorsingskomponent bevat. Tans is daar drie navorsingseenhede, naamlik vir Bedryfswiskunde en Informatika; Omgewings-wetenskappe en –Bestuur; Ruimtefisika; en een navorsingsfokusarea naamlik Chemiese Hulpbronveredeling.

N.1.2.1 Kwalifikasies, programme en kurrikulums

In die Fakulteit Natuurwetenskappe kan verskillende kwalifikasies (grade) verwerf word. 'n Bepaalde kwalifikasie kan in een of meer verskillende programme (die term program dui 'n bepaalde studierigting aan) verwerf word en in elke program is daar weer een of meer kurrikulums beskikbaar. 'n Voornemende student moet dus eers besluit watter kwalifikasie hy wil verwerf. Nadat 'n student byvoorbeeld besluit het dat hy 'n B.Sc.-graad wil verwerf, moet 'n program gekies word, byvoorbeeld die chemies-fisies-wiskundig-rekenaar-kundige program of die biologiese program, ensovoorts. As die student op byvoorbeeld die biologiese program besluit het, moet hy daarna die verskillende kurrikulums wat in hierdie program aangebied word, bestudeer en

ten slotte op 'n kurrikulum besluit. Inligting oor en die reëls vir die verskillende kwalifikasies, programme en kurrikulums word in hierdie Jaarboek uiteengesit.

N.1.2.2 Grade

Die Universiteit is bevoeg om in die Fakulteit Natuurwetenskappe die volgende voorgraadse grade toe te ken:

Kwalifikasie en Afkorting	Program/ Kurrikulum(s)	Kwalifikasie- / Kurrikulum-kodes
Baccalaureus Scientiae (B.Sc.)	Program: Fisies-Chemiese, Rekenaar-kundige en Wiskundige wetenskappe	200117
	Chemie-Fisika-C	N101P
	Fisika-Chemie-F	N102P
	Chemie-Rekenaarwetenskap	N103P
	Chemie-Wiskunde & Toegepaste Wiskunde	N104P
	Fisika-Rekenaarwetenskap	N105P
	Fisika-Statistiek	N106P
	Fisika-Wiskunde	N107P
	Fisika-Wiskunde & Toegepaste Wiskunde	N108P
	Rekenaarwetenskap-Statistiek	N109P
	Rekenaarwetenskap-Wiskunde	N110P
	Statistiek-Wiskunde	N111P
	Wiskundig	N112P
	Chemie-Wiskunde*	N142P
	Fisika-Wiskunde*	N143P
	Fisika-Chemie*	N144P
Baccalaureus Scientiae (B.Sc.)	Program: Omgewings- en Biologiese Wetenskappe	200118
	Dierkunde-Biochemie	N113P
	Dierkunde-Chemie*	N114P
	Dierkunde-Geografie	N115P
	Dierkunde-Mikrobiologie	N116P
	Dierkunde-Plantkunde*	N117P
	Geografie-Plantkunde	N119P
	Geografie-Rekenaarwetenskap	N120P
	Geologie-Geografie	N147P
	Geologie-Plantkunde	N148P
	Mikrobiologie-Biochemie	N121P ##
	Mikrobiologie-Chemie	N122P
	Mikrobiologie-Plantkunde	N123P
	Plantkunde-Biochemie	N124P
	Plantkunde-Chemie*	N125P

Kwalifikasie en Afkorting	**Program/ Kurrikulum(s)**	**Kwalifikasie- / Kurrikulum-kodes**
Voornemende studente se aandag word ook op die volgende kurrikulums van die Fakulteit Gesondheidswetenskappe gevestig. Vir volledige inligting oor hierdie kurrikulums, raadpleeg Fakulteit Gesondheidswetenskappe se Jaarboek.		
	Biochemie-Fisiologie	G341P
	Chemie-Fisiologie	G342P
	Dierkunde-Fisiologie	G343P
	Mikrobiologie-Fisiologie	G344P
Baccalaureus Scientiae (B.Sc.)	Program: Toerisme	200119
	Toerisme - Plantkunde met Geografie modules	N126P
	Toerisme - Plantkunde met Dierkunde modules*	N127P
	Toerisme - Dierkunde met Plantkunde modules*	N128P
	Toerisme - Geografie met Plantkunde modules*	N129P
	Toerisme - Geografie met Dierkunde modules	N145P
Baccalaureus Scientiae (B.Sc.)	Program: Chemies-Biologies	200120
	Chemie-Biochemie A	N130P ##
	Chemie-Biochemie B	N131P ##
Baccalaureus Scientiae (B.Sc.)	Program: Rekenaar-, Ekonomiese en Wiskundige Wetenskappe	200121
	Rekenaarwetenskap-Ekonomie	N132P
	Wiskunde-Ekonomie	N133P
Baccalaureus Scientiae (B.Sc.)	Program: Bedryfswiskunde en Informatika	200122
	Kwantitatiewe Risikobestuur (B)	N134P
	Finansiële Wiskunde (W)	N135P
	Data-Ontginning (I)	N136P
Baccalaureus Scientiae (B.Sc.)	Program: Aktuariële Wetenskap	200123
	Aktuariële Wetenskap	N137P
Baccalaureus Scientiae in Inligtingstegnologie (B.Sc. in IT)	Program: Inligtingstegnologie	264100
	Inligtingstegnologie	N138P
Baccalaureus Scientiae (Industriële Wetenskap) B.Sc. (Ind. Wet.)	Program: Chemies-Tegnologies	265100
	Chemie-Chemiese Ingenieurswese	N139P

Kwalifikasie en Afkorting	Program/ Kurrikulum(s)	Kwalifikasie- / Kurrikulum-kodes
Baccalaureus Artium et Scientiae (B. Art. et Scien.)	Program: Stad- en Streekbeplanning	118101
	Met Geografie en Omgewingstudie	N140P
	Met Ekonomie	N141P
	Met Ekonomie én Geografie & Ekonomie	N146P

*Hierdie kurrikulums gee toelating tot die nagraadse onderwysdiploma NGOS.

[##] Hierdie kurrikulums verleen toelating tot Hons.B.Sc. (Voltyds) in Biochemie. Nadat hierdie kwalifikasie verwerf is, kan die suksesvolle student aansoek doen om as Mediese Wetenskaplike geregistreer te word.

N.1.3 MODULES EN KREDIETE

Vakke word aangebied volgens modules waaraan 'n bepaalde kredietwaarde toegeken is. Elke module moet afsonderlik geslaag word (Algemene reël A.1.29).

Modules het ’n kode en ’n beskrywende naam, byvoorbeeld FSKN111 waarvan die betekenis van die syferkodes in Algemene reël A.1.38 verklaar word.

Modules is volgens vlakke van gevorderdheid ingedeel, wat ook verband kan hou met die studiejaar waarin die modules in 'n bepaalde kurrikulum geneem word indien die kurrikulum in die minimumstudietydperk voltooi word.

By elke kwalifikasie en program 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 drie of vier 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. Oorskreiding 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 LYS VAN PROGRAMMODULES

Die lys van modules waaruit die kurrikulums van al die programme in hierdie jaarboek saamgestel is, en die kredietwaarde van elke module word in die tabel hieronder weergegee. Die eise ten opsigte van veronderstelde leer (kyk A.1.59) word vir elke module in die regterkantse kolom aangedui.

Hierdie eise ten opsigte van veronderstelde leer moet soos volg geïnterpreteer word:

a) Waar 'n eerstesemestermodule in 'n bepaalde jaarvlak 'n eis ten opsigte van veronderstelde leer vir 'n tweedesemestermodule van dieselfde jaarvlak is, beteken dit dat die leerder reeds vir die betrokke eerstesemestermodule 'n modulepunt van minstens 40% moes verwerf het, voordat die betrokke tweedesemestermodule geneem mag word.

b) Waar 'n module uit een jaarvlak 'n eis ten opsigte van veronderstelde leer vir 'n module in 'n volgende jaarvlak is, beteken dit dat die leerder daardie module wat as leereis voorgeskryf word, reeds moes geslaag het voordat die betrokke module in die volgende jaarvlak geneem mag word.

Modulekode	Beskrywende naam van module	Kr	Eise ten opsigte van veronderstelde leer
	Biochemie		
BCHI211	Inleidende Biochemie vir Ingenieurs	8	CHEN111 CHEN121, 122
BCHI411	Biotegnologie	16	BCHI211
BCHN213	Inleidende Biochemie	16	CHEN111 CHEN121, 122
BCHN221	Ensiemologie A	8	
BCHN222	Metabolisme A	16	
BCHN311	Ensiemologie B	8	BCHN221
BCHN312	Metabolisme B	8	BCHN222
BCHN313	Molekulêre Biochemie	8	BCHN213
BCHN321	Analitiese Biochemie	8	
BCHN322	Selfstandige projek	24	BCHN311 BCHN312, 313
	Bedryfsielkunde		
BSKP161	Diversiteit in werkskonteks	8	
	Sosiologie		
BSOP161	Sosiale veranderinge	8	
BSOP211	Beroepsosiologie	16	
	Bedryfswiskunde		
BWIN123	BWI Projek: Finansiële Wiskunde	8	WISK111
BWIN313	Finansiële Wiskunde CT1	24	WISK221, STTK221
BWIN321	BWI Projek: Effektebeurs modellering en analise	8	BWIN313, STTK311
BWIN322	Finansies en finansiële verslagdoening CT2	16	REKP211, REKP221
BWIN324	Statistiese metodes CT6	24	BWIN313
	Chemiese ingenieurswese		
CEMI212	Prosesbeginsels I	16	CHEN111, CHEN121
CEMI222	Chemiese Termodinamika I	16	CEMI212
CEMI223	Prosesbeginsels II	16	CEMI212
CEMI311	Oordragbeginsels I	16	CEMI212
CEMI313	Chemiese Termodinamika II	16	CEMI222
CEMI322	Skeidingsprosesse I	16	CEMI314
CEMI323	Chemiese reaktorteorie	16	CEMI212, CEMI223
CEMI621	Prosesbeheer II	16	
CEMI411	Skeidingsprosesse II	16	CEMI314

Modulekode	Beskrywende naam van module	Kr	Eise ten opsigte van veronderstelde leer
Chemie			
CHEN111	Chemiese beginsels	8	
CHEN121	Inleidende Organiese Chemie	8	CHEN111
CHEN122	Inleidende Anorganiese Fisiese Chemie	8	CHEN111
CHEN211	Analitiese metodes I	8	CHEN111, 121, 122
CHEN212	Fisiese Chemie II	8	CHEN111, 121, 122
CHEN213	Organiese Chemie II vir Farmasie/ Biologies wetenskappe	8	CHEN111, 121, 122
CHEN221	Analitiese metodes II	8	CHEN211
CHEN222	Anorganiese Chemie II	8	CHEN111, 121, 122
CHEN223	Organiese Chemie II	8	CHEN111, 121, 122
CHEN311	Analitiese metodes III	8	CHEN222
CHEN312	Fisiese Chemie III	16	CHEN212
CHEN321	Anorganiese Chemie III	16	CHEN222
CHEN322	Organiese Chemie III	16	CHEN223
CHEN611	Gevorderde Organiese Chemie	16	CHEN322
CHEN612	Gevorderde Fisiese Chemie	16	CHEN312
CHEN613	Gevorderde Anorganiese Chemie	16	CHEN321
CHEN671	Projek	48	CHEN311, 312 CHEN321, 322
Keusemodules (KEUS62*) vir N139P			
CHEN621	Homogene katalise	8	CHEN311, 312 CHEN321, 322
CHEN622	Steenkoolchemie	8	CHEN311, 312 CHEN321, 322
CHEN623	Membraanwetenskap -en tegnologie	8	CHEN311, 312 CHEN321, 322
CHEN624	Molekuulmodellering	8	CHEN311, 312 CHEN321, 322
CHEN625	Reaksies onder nie-klassieke toestande	8	CHEN311, 312 CHEN321, 322
CHEN626	Femtochemie	8	CHEN311, 312 CHEN321, 322
CHEM621	Polimeerchemie	8	CHEN311, 312 CHEN321, 322
CHEM622	Gevorderde struktuuropklaring	8	CHEN311, 312 CHEN321, 322
CHEM623	Omgewingschemie	8	CHEN311, 312 CHEN321, 322
CHEM624	Tegnieke vir organiese sintese	8	CHEN311, 312 CHEN321, 322
CHEM625	Platinumgroepmetaalchemie	8	CHEN311, 312 CHEN321, 322

Modulekode	Beskrywende naam van module	Kr	Eise ten opsigte van veronderstelde leer
Dierkunde			
DRKN111	Laer Invertebrata	8	
DRKN123	Hoër Invertebrata en Chordata	16	
DRKN211	Ontwikkelingsbiologie	16	DRKN111, 123
DRKN221	Vergelykende dierfisiologie	24	DRKN111, 123
DRKN311	Ekologie	24	DRKN221
DRKN321	Parasitologie	16	DRKN311
DRKN322	Gemeenskaps- en gedragsekologie	16	DRKN311
DRTN221	Vergelykende dierfisiologie: Toerisme	8	DRKN111, 123
DRTN311	Ekologie: Toerisme	8	DRTN221
Ekonomie, Risikobestuur en Internasionale Handel			
ECON111	Inleiding tot ekonomie	12	
ECON121	Basiese mikro- en makro ekonomie	12	
ECON211	Makro-ekonomie	16	
ECON221	Mikro-ekonomie	16	
EKRP211	Inleiding tot Risikobestuur	16	
EKRP221	Beleggingsbestuur	16	
EKNP311	Ontwikkelings-, Streeks- en Arbeidsekonomie	16	
EKNP321	Ekonomiese analise	16	
EKRP311	Bankrisikobestuur	16	
EKRP321	Finansiële markte	8	
Fisiologie			
FLGX111	Inleidende fisiologie	8	
FLGX121	Spysvertering en Spierfisiologie	16	FLGX111
FLGX211	Endokrinologie	8	FLGX111
FLGX212	Metabolisme	8	FLGX121
Fisika			
FSKN111	Meganika	8	
FSKN112	Fisika vir biologie I	8	
FSKN121	Elektrisiteit en Magnetisme I	8	FSKN111, WISK111
FSKN122	Fisika vir biologie II	8	FSKN112
FSKN123	Moderne Fisika	8	FSKN111
FSKN211	Elektrisiteit en Magnetisme II	8	FSKN121, WISK121
FSKN212	Golwe, Fluïdedinamika, en Warmteleer	8	FSKN111
FSKN221	Spesiale Relatiwiteit	8	FSKN111, WISK121
FSKN222	Inleidende Kwantumfisika	8	FSKN123
FSKN223	Optika	8	FSKN212, WISK211
FSKN311	Elektromagnetisme	8	FSKN211, WISK211
FSKN312	Golfmeganika	8	FSKN222, WISK211
FSKN313	Astrofisika	8	FSKN211, WISK211

Modulekode	Beskrywende naam van module	Kr	Eise ten opsigte van veronderstelde leer
FSKN321	Termodinamika	16	FSKN212, WISK211
FSKN322	Kernfisika en elementêre deeltjies	16	FSKN312
Geografie en omgewingstudies			
GGFN111	Inleiding tot Omgewingsaspekte I	8	
GGFN121	Inleiding tot Omgewingsaspekte II	16	
GGFN211	Ekonomiese geografiese statistiek en toegepaste klimatologie	16	GGFN121
GGFN221	Fisiese geografie	16	GGFN111, 121
GGFN222	Antropogeniese omgewingsvraagstukke	8	GGFN111, 121
GGFN312	Inleidende geografiese inligtingstelsels	8	GGFN111
GGFN313	Gevorderde geografiese inligtingstelsels	16	GGFN111, 121,
GGFN321	Ontwikkeling en verstedelikeing in Afrika en die Suid-Afrikaanse stad	16	GGFN111, 121, GGFN222
GGFN323	Omgewingsgeografie	16	GGFN111, GGFN312
Geologie			
GLGN111	Omgewingsgeologie	8	
GLGN121	Suid-Afrikaanse geologie	16	
GLGN211	Mineralogie en stollingspetrologie	16	GLGN111, 121
GLGN221	Sedimentologie, struktuurgeologie en neotektoniek	16	GLGN111, 121
GLGN311	Metamorfe petrologie en geochemie	32	GLGN211, 221
GLGN321	Hidrogeologie	32	GLGN211, 221
Grondkunde			
GDKN211	Gevorderde grondkunde	16	
GDKN221	Gronddegradasie en rehabilitasie	16	GDKN211
Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels			
ITRW111	Inleiding tot programmering	8	
ITRW119	Programmering vir ingenieurs I (C++)	8	
ITRW121	Grafiese koppelvlakprogrammering I	16	ITRW111
ITRW122	Programmering I	16	ITRW111
ITRW128	Programmering vir ingenieurs (Visual Basic)	8	ITRW111
ITRW129	Programmering vir ingenieurs II (C++)	8	ITRW119
ITRW211	Grafiese koppelvlakprogrammering II	8	ITRW121
ITRW212	Programmering II	16	ITRW122
ITRW213	Stelselontleding I	16	ITRW121 of ITRW122
ITRW214	Besluitsteunstelsels I	16	WISK113 of WISK112
ITRW222	Datastrukture en algoritmes	16	ITRW212

Modulekode	Beskrywende naam van module	Kr	Eise ten opsigte van veronderstelde leer
ITRW224	Stelselontleding (vir wetenskaplike toepassings)	8	ITRW121 of ITRW122
ITRW225	Stelselontleding en -ontwerp II	16	ITRW213
ITRW311	Databasisse I	16	ITRW225 of ITRW224
ITRW312	Kunsmatige intelligensie	8	
ITRW313	Deskundige stelsels	8	ITRW121 of ITRW122
ITRW314	Besluitsteunstelsels II	8	ITRW214
ITRW315	Kommunikasievaardighede	8	
ITRW321	Databasisse II	16	ITRW311
ITRW322	Netwerkprogrammering en Internet	16	ITRW222
ITRW323	Bedryfstelsels	16	ITRW222
ITRW324	IT-ontwikkelings	16	
Mensehulpbron-wetenskappe			
MHBP111	Inleiding tot mensehulpbron-bestuur	8	
Keusemodules (KEUS311)			
AFNV311	Afrikaans vir die professies	8	
ATSW112	Dumêla: Praktiese Setswana	8	
AZOE112	Sawubona: Praktiese Zoeloe	8	
BYBI311	Bybelinterpretasie in lewe en wetenskap	8	
EKNP312	Persoonlike finansiële bestuur	8	
ENSW311	English for the professions	8	
Mikrobiologie			
MKBN211	Inleidende mikrobiologie	16	CHEN111, 121, 122
MKBN221	Inleidende mikrobiese ekologie	16	MKBN211
MKBN222	Inleidende mikrobiese genetika	8	MKBN211
MKBN311	Mikrobiese fisiologie	16	MKBN211, 222 CHEN211, 213
MKBN312	Gevorderde mikrobiese genetika en rekombinante DNA-tegnologie	8	MKBN211, 222 CHEN211, 213
MKBN321	Mikrobiese diversiteit	16	MKBN211, 221 CHEN211, 213
MKBN322	Industriële Mikrobiologie	8	MKBN311, 312 CHEN211, 213
MKBN323	Immunologie en Epidemiologie	8	MKBN211 CHEN211, 213
Ondernemingsbestuur			
BMAN111	Inleiding tot Ondernemingsbestuur	12	
BMAN121	Algemene Bestuur	12	

Toerismebestuur			
TMBP111	Inleiding tot toerismebestuur	12	
ONTP211	Toegepaste toerismebestuur	16	
ONTP222	Entrepreneuriese toerisme	16	
ONTP311	Ekotoerisme: Beginsels en riglyne	16	
ONTP321	Toerismebemarking	16	
Plantkunde			
PLKN112	Plantstruktuur – Sitologie, Morfologie en Anatomie	8	
PLKN124	Biodiversiteit en omgewingsplant-kunde	16	
PLKN212	Plantwaterverhoudings: Struktuur en funksie (Anatomie en Ekofisiologie)	16	PLKN112, PLKN124
PLKN222	Die Flora van Suid-Afrika (Plantsistematiek en Fitogeografie)	24	PLKN112, PLKN124
PLKN312	Plantfisiologie: energie-omsetting en metabolisme	24	PLKN212
PLKN323	Plantekologie	32	PLKN222, PLKN312
PLTN222	Die Flora van Suid-Afrika (Plantsistematiek en Fitogeografie): Toerisme	8	
PLTN323	Plantekologie: Toerisme	24	
Privaatreg			
PVRR221	Privaatreg	8	
Finansiële Rekenmeesterskap			
ACCF111	Finansiële Rekeningkunde	16	
ACCF121	Finansiële Rekeningkunde	16	ACCF111
REKP211	Finansiële verslagdoening	16	ACCF111, 121
REKP221	Spesiale onderwerpe en elementêre groepstate	16	REKP211
REKP311	Groepstate	16	REKP211, 221
REKP321	AARP - Capita Selecta	16	REKP311
ACCS111	Finansiële Rekeningkunde (Spes)	16	
ACCS121	Finansiële Rekeningkunde (Spes)	16	ACCS111
Stad- en Streeksbeplanning			
SBEL111	Geskiedkundige ontwikkeling van stede en beplanningsdenke	16	
SBEL121	Moderne en post-moderne stedelike modelle	16	
SBEL311	Ingenieurswese vir Beplanners I	16	
SBEL321	Ingenieurswese vir Beplanners II	16	
SBEL421	Geïntegreerde beplanningsbestuur	16	SBEL311, SBEL321, SBSL311
SBEL471	Navorsingsprojek	72	Alle voorafgaande modules in die kurrikulum

SBRL211	Die beplanningsruimte en die ontstaan van nedersettings en hul streke	16	
SBRL251	Streekplanne en metropoolvorming	8	
SBRL261	Die vestiging van ondernemings	8	
SBRL311	Die ekonomiese ontwikkeling van streke	16	
SBRL351	Streekontledingstegnieke	8	SBRL211, SBRL251, SBRL261
SBRL361	Ruimtelike eienskappe en dinamiek van die streek	8	SBRL211, SBRL251, SBRL261
SBRL431	Migrasie, globalisasie en stedelike ontwikkeling in die wêreld	8	SBRL311, SBRL351
SBRL441	Die toepassing van streekbeplanning in Suid-Afrika	8	SBRL311, SBRL351
SBSL211	Grondgebruikbestuur en residensiële ontwikkeling	16	
SBSL212	Beplanningsuitleg en ontwerp	16	
SBSL221	Stedelike Ontwerp	16	
SBSL311	Vervoerbeplanning	16	SBSL212
SBSL321	Nywerheid- en handelsbeplanning	16	SBSL212
SBSL411	Capita Selecta	16	SBSL311, SBSL321
SBSL412	Grondgebruikbestuur en residensiële ontwikkeling	16	
SBVD411	Beplanningskommunikasie	8	
SBPR421	Beplanningspraktyk	8	SBSL311, SBSL321, SBSL412
Sosiologie			
SOSL111	Suid-Afrika: Samestelling en werking	8	
SOSL121	Die dinamiek van ontwikkeling: Inleiding A	8	
SOSL211	Suid-Afrika: kultuur, kultuurverskeiden-heid, lewensvisie en volhoubare ontwikkeling	8	
SOSL221	Afrika: Afrika en Westerse kultuur: ‘n vergelyking	8	
Statistiek en Operasionele Navorsing			
STTK111	Beskrywende statistiek	8	
STTK121	Inleidende statistiese inferensie I	8	STTK111
STTK123	Inleidende statistiese inferensie II	8	STTK111
STTK124	Praktiese statistiek	8	STTK111
STTK211	Waarskynlikheidsleer	16	WISK121
STTK221	Inleidende steekproefteorie en -tegnieke	24	STTK211
STTK311	Statistiese inferensie	24	STTK221
STTK321	Lineêre modelle	24	STTK311
STTK322	Statistiek projek	8	STTK311

Toegepaste Wiskunde			
TGWS121	Statika	8	WISK112
TGWS122	Wiskundige modellering	8	WISK111
TGWS211	Dinamika I	8	WISK121 en (TGWS121 of FSKN111)
TGWS212	Differensiaalvergelykings en numeriese metodes	8	WISK121
TGWS221	Dinamika II	8	TGWS212 en (TGWS121 of FSKN111)
TGWS222	Numeriese analise	8	WISK121
TGWS311	Parsiële differensiaalvergelykings	16	WISK221
TGWS312	Parsiële differensiaalvergelykings (numeries)	8	WISK221
TGWS321	Dinamika III	16	TGWS211
TGWS322	Optimalisering	16	WISK211, 212
Voorgeskrewe modules			
AGLA111#	Inleiding tot Akademiese Geletterdheid	12	
AGLA121	Akademiese Geletterdheid	12	
ENTR221	Kreatiewe entrepreneurskap	8	
Wiskunde			
WISK111	Analise I	8	
WISK112	Koördinaatmeetkunde in 2 en 3 dimensies	8	
WISK113	Wiskundige tegnieke	8	
WISK121	Analise II	8	WISK111
WISK122	Inleidende algebra	8	WISK112
WISK123	Wiskundige tegnieke	8	
WISK211	Analise III	8	WISK121
WISK212	Lineêre Algebra I	8	WISK122
WISK213	Diskrete Wiskunde	8	WISK111 of WISK113
WISK221	Analise IV	8	WISK211
WISK222	Lineêre Algebra II	8	WISK212
WISK311	Reële Analise I	16	WISK221
WISK312	Lineêre Algebra III	8	WISK222
WISK321	Reële Analise II	16	WISK311
WISK322	Algebraïese strukture	16	WISK122
Wetenskapsleer			
WTNL221	Wetenskapsleer I	8	
WTNL316*	Wetenskapsleer II	8	

* WTNL316 = WTNL317 = WTNL318.

Studente wat nie die verpligte vaardigheidstoets in akademiese geletterdheid geslaag het nie, is verplig om hierdie AGLA111 te neem.

N.1.5 VERHOUDING TUSSEN KREDIETPUNTE, ONDERRIGPERIODES EN EKSAMENVRAESTELLE

N.1.5.1 Verhouding tussen kredietpunte en onderrigperiodes

Na aanleiding van reël A.1.29 geld die volgende algemene reël met betrekking tot die kredietpunte van 'n module en die aantal teorieperiodes: 'n Module waarvan die kredietwaarde 8 (16) is, beslaan tydens die eerste drie semesters van 'n kurrikulum (die twee semesters van die eerste jaarvlak en die eerste semester van die tweede jaarvlak) 'n maksimum van 2 (4) teorieperiodes van 45 minute elk. In die tweede semester van die tweede jaarvlak en op die derde jaarvlak beslaan 'n module waarvan die kredietwaarde 8 (16; 24) is gewoonlik 1 (2; 3) teorieperiodes van 45 minute elk. In gevalle waar daar meer as een module van 'n bepaalde vak in dieselfde semester in 'n kurrikulum voorkom, sal daardie vak nie meer as 4 teorieperiodes in daardie semester hê nie. Afhangende van die aard van die verskillende vakke, kan daar egter afwykings op hierdie algemene reël voorkom.

Wat die prakties betref het die praktiese vakke (byvoorbeeld chemie, fisika, dierkunde, ensovoorts) op die eerste jaarvlak gewoonlik 4 aaneenlopende periodes prakties elke tweede week en op die tweede en derde jaarvlak 4 aaneenlopende periodes per week. Afhangende van die aard van die verskillende vakke, kom daar egter afwykings hierop voor.

Die leeruitkomste van elke module word in N.6 kortliks beskryf.

N.1.5.2 Verhouding tussen kredietpunte en eksamenvraestelle

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

N.1.6 ERKENNING VAN VORIGE LEER

a) Die Noordwes-Universiteit aanvaar die beginsel onderliggend aan uitkomsgerigte, brongebaseerde en lewenslange leer, waarin artikulasie en mobiliteit ’n betekenisvolle rol speel, en onderskryf die siening dat erkenning van vorige leer, hetsy dit in formele onderrigprogramme by hierdie of ’n ander instelling, of informeel (deur ervaring) opgedoen is, 'n onontbeerlike element by die besluit oor toelating tot en kredietverlening met die oog op plasing binne ’n uitdruklik 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 onderrig-programme, of deur ervaring. Te alle tye sal die vraag wees watter vlak van vaardigheid, beoordeel in die konteks van die uittreevlakvaardighede 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 uittreeuitkomste wat met die gekose onderrigleerprogram bereik moet word.

c) Die Noordwes-Universiteit 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.1.7 VOORLOPIGE TOELATINGSVEREISTES VIR VOORGRAADSE STUDIE (POTCHEFSTROOMKAMPUS) 2009

ALGEMENE TOELATINGSVEREISTES

Met inagneming van die Algemene Reëls en Fakulteitsreëls soos vervat in die betrokke jaarboeke en met spesifieke verwysing na Reël A.4.2 (wat bepaal dat ‘n Nasionale Seniorsertifikaat verwerf is en dat daar voldoen is aan die minimum statutêre vereistes vir toelating tot B-graadstudie aan 'n universiteit in die RSA - met ander woorde dat **vier Aangewysde Vakke op vlak 4 geslaag** is), behou die Universiteit hom die reg voor om die volgende keuringsmodel toe te pas, aan die hand van welke resultate oorweging aan kandidate se aansoeke verleen sal word.

Neem asb. kennis dat die Universiteit a.g.v. spesifieke kapasiteitsbepalings hom die reg voorbehou om kandidate vir toelating tot bepaalde studierigtings te keur. Dit beteken dat voornemende studente wat aan die minimum toelatingsvereistes voldoen, nie noodwendig tot die betrokke kursusse toegelaat sal word nie. A.g.v. kapasiteitsbeperkinge en die ooraanbod van studente in bepaalde studierigtings, sal studente o.g.v. hulle skolastiese prestasie gekeur word vir toelating tot hierdie rigtings.

Keuringsmodel: Bepaling van die APS-telling

NSC-Skaal	**APS-telling**
8 (90-100%)	8
7 (80-89%)	7
6 (70-79%)	6
5 (60-69%)	5
4 (50-59%)	4
3 (40-49%)	3
2 (30-39%)	2
1 (0-29%)	1

1. Die prestasie behaal in 6 vakke word gebruik om die APS-telling te bereken.
2. Die APS-punt behaal in Lewensoriëntering (LO) word nie in berekening gebring by die berekening van die APS-telling nie. 'n APS-punt behaal in LO op skaal 5 of hoër, sal alleenlik in aanmerking geneem word by die oorweging van grensgevalle of as aanbeveling vir toelating tot bepaalde programme. 'n Leerder moet in elk geval 'n skaalpunt van 3 in Lewensoriëntering behaal ten einde 'n Nasionale Senior Sertifikaat (NSC) te verwerf.
3. 'n Leerder wat een of twee APS-skaalpunte minder behaal as wat vereis word vir 'n bepaalde studierigting, kan op grond van die diskresie van die Senaat voorwaardelik tot 'n bepaalde studierigting toegelaat word. So 'n leerder sal deur die suksesvolle aflegging van 'n Senaatsgoedgekeurde Toelatingseksamen wat by die Matrikulasieraad geregistreer is, moet bewys dat hy/sy oor die vermoë beskik om tot universiteitstudies toegelaat te word.
4. 'n Leerder wat drie of vier APS-skaalpunte minder in die Senior Sertifikaat Eksamen behaal, kan na die suksesvolle aflegging van 'n Senaatsgoedgekeurde Toelatingseksamen en 'n Senaatsgoedgekeurde brugprogram by wyse van Senaatsdiskresionêre Vrystelling tot 'n bepaalde studieprogram toegelaat word.
5. 'n Student wat Voorwaardelike Vrystelling verwerf, kan onder bepaalde voorwaardes tot sekere studieprogramme toegelaat word.

Toelatingsvereistes ten opsigte van die Cambridge- en ander onderwysstelsels

Nota: *Dit is nog onbekend of die toelatingsvereistes tov onderstaande onderwysstelsels dieselfde sal bly. Dit word deur die Matrikulasieraad bepaal.*

Algehele Vrystelling op grond van HIGCSE- en IGCSE-vlak eksamens van UCLES

Die Matrikulasieraad sal 'n sertifikaat van volle vrystelling uitreik indien daar aan die volgende vereistes voldoen word:

1. Moet 5 vakke slaag;

   Moet slaag in 4 x HIGCSE (=HG vakke) en 1 x IGCSE (=SG vakke).
2. Moet Engels 1e of 2e taal hê.
3. Minstens een vak uit groep 1 of 2.
4. Minstens twee vakke uit groep 3, 4, 5.

   (Moet dus ten minste 4 verskillende groepe hê).
5. Moet ten minste Wiskunde op IGCSE slaag om enige vak uit groep 5 as HIGCSE erken te kry.

GROEP I	‘n Eerste Taal goedgekeur deur die Komitee van Hoofde.
GROEP II	‘n Tweede Taal goedgekeur deur die Komitee van Hoofde..
GROEP III	‘n Derde Taal goedgekeur deur die Komitee van Hoofde, wat nie vir doeleindes van Groep I of Groep II aangebied is nie, Biologie, Natuur- en Skeikunde of Wiskunde.
GROEP IV	Ekonomie, Aardrykskunde, Biologie (indien nie onder Groep III aangebied nie), Geskiedenis, Natuur- en Skeikunde (indien nie onder Groep III aangebied nie) of Wiskunde (indien nie onder Groep III aangebied nie).
GROEP V	Ontwerp en Tegnologie, Rekenaarstudie, Besigheidstudie of Rekeningkunde.

OMSKAKELINGSTABEL							
M-Telling	**RSA T-vakke**	**RSA SS-vakke**	**A-vlak = Gr 13**	**HIGCSE**	**AS-vlak**	**IGCSE = Gr 11**	**O-vlak = Gr 11**
8			A				
7	7		B	1	A		
6	6	7	C	2	B		
5	5	6	D	3	C		
4	4	5			D	A	A
3	3	4			E	B	B
2	2	3		4 Omskakel na ‘n slaag op IGSE.		C	C
1	1	2					

.

Inligting is onderhewig aan verandering. Skakel die Toelatingsafdeling vir die jongste inligting en besonderhede.

Universiteitstoelatingstoets:

Implikasies vir individue wat in besit is van plaaslike ACE School of Tomorrow Graad 12 Kollege Toelatingsertifikaat wat die nuwe SAT/AARP skryf, is dat hulle ook suksesvol moet wees in 'n Senaatgoedgekeurde Toelatingstoets om te kan kwalifiseer vir toegang tot voorgraadse studies na aanleiding van Senaats Diskresionêre Toelatingsroete.

Inligting is onderhewig aan verandering. Skakel die Toelatingsafdeling vir die jongste inligting en besonderhede.

BEREKENING VAN APS-TELLING IN DIE FAKULTEIT NATUURWETENSKAPPE

1 APS-telling: Die prestasie behaal in vier Aangewysde en twee NSC-vakke word in die berekening van die APS-telling gebruik. Die punt behaal in Lewensoriëntering word nie in berekening gebring nie.

2 Taalvereiste: 'n Slaagsyfer van 50-59% (vlak 4) in die taal van leer en onderrig op Huistaalvlak of Eerste Addisionele Taalvlak.

3 Wiskunde vereiste :'n Leerder wat enige module in Wiskunde wil volg, uitgesonderd Wiskundige Tegnieke (WSK113 of WISK 123), moet in die Gr 12-eksamen in Wiskunde 'n punt van minstens 50% (vlak 4) of minstens 60% (vlak 5) in 'n ander eksamen in Wiskunde wat die Senaat as gelykwaardig aan bogenoemde ag, behaal het.

Opmerkings:

i) Studente wat nie hieraan voldoen nie, maar in Wiskunde wel 'n punt van minstens 40% (vlak 3) of minstens 50% (vlak 4) in 'n ander eksamen in Wiskunde wat die Senaat as gelykwaardig aan bogenoemde ag, behaal het, word toegelaat tot 'n opknappingskursus wat in Januarie deur die Skool vir Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe aangebied word. Indien sodanige studente voldoende presteer in die toetse wat tydens hierdie kursus afgeneem word, kan hulle in aanmerking kom vir toelating tot studie in Wiskundemodules vir die B.Sc.-graad.

ii) Voornemende studente wat nie aan die matrikulasievereiste voldoen om vir WISK111 en WISK112 in te skryf nie, en ook nie die opknappingskursus bygewoon het nie, kan in die tweede studiejaar toelating tot WISK111 en WISK112 verkry deur in die eerste studiejaar die module in Wiskundige Tegnieke (WISK113 of WISK123) te slaag, met dien verstande dat persone wat langs hierdie weg toelating wil kry tot programme wat andersins vir hulle ontoeganklik sou wees, in ag moet neem dat hulle moontlik nie hulle studie in die minimum tydperk sal kan afhandel nie.

'n Student wat Wiskundige Tegnieke (WISK113 of WISK123) wil neem, moet óf in die Matrikulasie-eksamen in Wiskunde 'n punt van minstens 40% (vlak 3) of minstens 50% (vlak 4) in 'n ander eksamen in Wiskunde behaal het wat die Senaat as gelykwaardig aan voorgenoemde ag.

GRAAD/DIPLOMA	VEREISTE NSC-VAKKE	APS	KEURINGS-TOETS
B.Sc. (3 jr) **Fisies-Chemiese, Rekenaarkundige en Wiskundige Wetenskappe 2001171** Chemie-Fisika-C – **N101P** Chemie-Fisika-F – **N102P** Chemie-Rekenaarwetenskap – **N103P** Chemie-Wiskunde & Toeg.Wisk. – **N104P** Fisika-Rekenaarwetenskap – **N105P** Fisika-Statistiek – **N106P** Fisika-Wiskunde – **N107P** Fisika-Wiskunde & Toeg.Wisk. – **N108P** Rekenaarwetenskap-Statistiek – **N109P** Rekenaarwetenskap-Wiskunde – **N110P** Statistiek-Wiskunde– **N111P** Wiskundig – **N112P** Chemie-Wiskunde – **N142P** Fisika-Wiskunde – **N143P** Fisika-Chemie – **N144P**	Wisk. vlak 4 (50-59%) en Fisiese Wetenskap vlak 4 (50-59%).	20	
B.Sc. (3 jr) **Toerisme 2001191** Toerisme-Geografie-Plantkunde – **N126P** Toerisme-Dierkunde-Plantkunde – **N127P** Toerisme-Plantkunde-Dierkunde – **N128P** Toerisme-Plantkunde-Geografie – **N129P** Toerisme-Dierkunde-Geografie – **N145P**	Wisk. vlak 3 (40-49%) of as alternatief Wisk. Geletterdheid vlak 4 (50-59%); plus 'n natuur-wetenskaplike vak geslaag (verkieslik Fisiese Wetenskap/Natuur- en Skeikunde) op vlak 4 (50-59%)	20	

B.Sc. (3 jr) **Omgewings- en Biologiese Wetenskappe 2001181** Dierkunde-Geografie – **N115P** Dierkunde-Plantkunde – **N117P** Geografie-Plantkunde – **N119P** Geografie-Rekenaarwetenskap – **N120P** Dierkunde-Mikrobiologie – **N116P**	Wisk. vlak 3 (40-49%) of as alternatief Wisk. Geletterdheid vlak 4 (50-59%); plus Fisiese Wetenskap (Natuur- en Skeikunde) op vlak 4 (50-59%)	20	
Dierkunde-Biochemie – **N113P** Dierkunde-Chemie – **N114P** Geologie-Geografie – **N147P** Geologie-Plantkunde – **N148P** Mikrobiologie-Biochemie – **N121P** Mikrobiologie-Chemie – **N122P** Mikrobiologie-Plantkunde – **N123P** Plantkunde-Biochemie – **N124P** Plantkunde-Chemie – **N125P**	Wisk. Vlak 4 (50-59%) plus Fisiese Wetenskap (Skeinat) op vlak 4 (50-59%)	24	
B.Sc. (3 jr) **Chemies-Biologies 2001201** Chemie-Biochemie A – **N130P** Chemie-Biochemie B - **N131P**	Wisk. vlak 4 (50-59%) plus Fisiese Wetenskap (Skeinat) op vlak 4 (50-59%)	24	
B.Sc. (3 jr) **Bedryfswiskunde en Informatika 2001221** Kwantitatiewe Risikobestuur (B) – **N134P** Finansiële Wiskunde (W) – **N135P** Data-Ontginning (I) – **N136P**	Wisk. (60-69%) vlak 5	30	
B.Sc. (3 jr) **Aktuariële Wetenskap 2001231** Aktuariële Wetenskap – **N137**	Wisk. (60-69%) vlak 5	30	
B.Sc. (3 jr)		24	

Rekenaar-, Ekonomiese en Wiskundige Wetenskappe 2001211 Rekenaarwetenskap-Ekonomie – N132P Wiskunde-Ekonomie – N133P	Wisk. vlak 4 (50-59%)		
B.Sc. (3 jr*)* **B.Sc. in Inligtingstegnologie 2641001** Inligtingstegnologie – N138P	Wisk. vlak 4 (50-59%) of Wisk. Vlak 3 (40-49%) en een van die volgende vakke geslaag op vlak 4: Fisiese Wetenskappe, Lewenswetenskappe, Inligtingstegnologie of Rekeningkunde, plus die suksesvolle voltooiing van die Wiskunde opknappingskursus.	24	
B.Sc. (4 jr*)* **B.Sc. (Industriële Wetenskap** Chemies-Tegnologies **2651001** Chemie-Chemiese Ingenieurswese – **N139P**	Wisk. vlak 5 (60-69%)	30	
B.Sc. (4 jr*)* **B.Art. et Scien.(Beplanning) 1181011** Met Geografie & Omgewingstudie **– N140P** Met Ekonomie **– N141P** Met Ekonomie, Geografie & Omgewingstudie **– N146P**	Wisk. vlak 3 (40-49%)	24	✓ **-** Moet keurings-toets aflê.

Inligting is onderhewig aan verandering. Skakel die Toelatingsafdeling vir die jongste inligting en besonderhede.

N.1.8 REGISTRASIE VIR BYKOMENDE MODULES

'n Student kan in enige studiejaar, benewens die vereiste modules van die betrokke kurrikulum, bykomende modules neem ooreenkomstig die bepalings in Algemene reëls A.1.5 en A.5.8.

N.1.9 REGISTRASIE

Registrasie is die voorgeskrewe voltooide proses wat 'n student deurloop het om as student van die Universiteit te registreer (Algemene reëls A.1.45 en A.5).

N.1.10 DIE NAGRAADSE ONDERWYSSERTIFIKAAT (NGOS) (SENIOR- EN VERDERE ONDERWYS- EN OPLEIDINGSFASE)

Die Fakulteit Natuurwetenskappe beskou onderwysersopleiding so belangrik, dat inligting in verband met die Nagraadse Onderwyssertifikaat hieronder kortliks vir die gerief van voornemende onderwysstudente opgesom word. Studente moet egter nie nalaat om die Jaarboek van die Fakulteit Opvoedingwetenskappe vir volledige inligting te raadpleeg nie.

Kurrikulums van die Fakulteit Natuurwetenskappe wat aan onderwysvereistes voldoen en dus toelating tot die Nagraadse Onderwyssertifikaat gee, word in hierdie Jaarboek met 'n asterisk (*) gemerk.

N.1.10.1 Die aard en doel van die NGOS-sertifikaat

a) Om by onderwysers-in-opleiding praktiese bevoegdheid wat refleksief op opvoedkundige teorie gebaseer is, te ontwikkel.

b) Om 'n algemene opvoedkundige kwalifikasie te verskaf as afronding van 'n driejarige kwalifikasie (of die verwerwing van ten minste 360 krediete) wat in die reël nie opvoedkunde-opleiding insluit nie.

N.1.10.2 Duur van studie

Die minimum duur van die studie is een (1) jaar of na die verwerwing van die vereiste aantal krediete, en die maksimum duur is twee (2 jaar). Die studie kan vol- of deeltyds geneem word.

N.1.10.3 Toelatingsvereistes

a) 'n Eerste universiteitsgraad met 124-128 krediete in erkende leerareas en/of skoolvakke, of 'n erkende kwalifikasie wat in totaal tot 360 krediete op NKR-vlak 6 optel en wat minstens 124-128 krediete in erkende leerareas en/of skoolvakke insluit.

b) Die graadsamestelling moet van so 'n aard wees dat die student minstens twee vakdidaktieke kan neem. (Raadpleeg die Jaarboek van die Fakulteit Opvoedingwetenskappe oor die vakdidaktieke wat aangebied word en die voorvereistes wat vir elke vakdidaktiek geld.)

c) 'n Student wat nog nie sy graad verwerf het nie, kan onder <u>sekere omstandighede</u> toegelaat word om vir die NGOS in te skryf en om die ontbrekende kursuseenhede vir sy graad gelyktydig met die NGOS-studie te volg. <u>Spesiale toestemming moet by die betrokke fakulteite verkry word.</u>

d) 'n Student wat slegs Plantkunde en Dierkunde (een minstens volledig tot op derde vlak) of slegs Fisika en Chemie (een minstens tot op derde vlak) en geen ander skoolvak in sy graadkursus ingesluit het nie, sal volle erkenning vir sy graad en die NGOS met Vakdidaktiek Biologie of

Natuur- en Skeikunde en Vakdidaktiek Leerarea Natuurwetenskap ontvang.

N.1.10.4 Gerigte waarneming

a) 'n Student moet voor die aanvang van die kursus minstens twee weke lank 'n goedgekeurde skool vir voorbereidende praktiese onderwys bywoon.

b) Indien daar grondige redes is waarom 'n student nie aan hierdie vereiste voldoen nie, kan dit vroeër/later met skriftelike goedkeuring van die dekaan van die Fakulteit Opvoedingwetenskappe gedoen word.

N.1.10.5 Na-uurse opleiding

Hierdie sertifikaat word ook na-uurs aangebied deur medium van Engels. Nie al die vakdidaktieke word egter na-uurs aangebied nie. (Doen navraag by die Fakulteit Opvoedingwetenskappe.)

'n Student wat reeds 'n Baccalaureus- of 'n hoër graad besit, mag met toestemming van die dekaan van die Fakulteit Opvoedingwetenskappe in die NGOS-studiejaar hoogstens 3 semesterkursusse in akademiese vakke neem.

N.1.11 EKSAMINERING

N.1.11.1 Eksamengeleenthede

Die eksamengeleenthede en verbandhoudende reëls geskied in ooreenstemming met Algemene reël A.8.

N.1.11.2 Samestelling van die deelnamepunt

Die deelnamepunt vir 'n module (Algemene reëls A.1.7 en A.8.7.4) word saamgestel uit toetse, werkstukke en praktiese werk. Vir elke onderrigleeropdrag (klastoetse, werkstukke, opgawes, ensovoorts) wat uitgevoer word by wyse van formatiewe assessering in 'n module, word 'n punt toegeken. 'n Student se deelnamepunt is die geweegde gemiddelde van hierdie punte.

In die tabel word die verhouding tussen teorie en praktiese werk vir die berekening van die deelnamepunt vir die modules van 'n aantal vakke gegee:

VAK	Teorie	Praktiese werk
Biochemie	2	1
Chemie	2	1
Dierkunde - eerste vlak	2	1
Dierkunde - tweede en derde vlak	1	1
Fisika - eerste vlak	3	1
Fisika - tweede en derde vlak	3	2
Fisiologie	2	1
Geografie en Omgewingstudies	1	1
Geologie	1	1
Mikrobiologie	1	1
Plantkunde (1e en 2e vlak)	2	1
Plantkunde (3e vlak)	1	1

N.1.11.3 Toelating tot die eksamen

c) Toelating tot die eksamen in enige module geskied deur die verwerwing van 'n deelnamebewys (Algemene reëls A.1.6 en A.8.6).

d) In terme van reël A.8.6 sal 'n deelnamebewys in die Fakulteit Natuurwetenskappe slegs aan 'n student uitgereik word indien hy

i) voldoen het aan die besondere vereistes daarvoor wat in die **studiegids** vir die betrokke module uiteengesit is;

ii) waar van toepassing, die praktiese werk wat vir 'n module vereis word, voltooi het; en

iii) 'n deelnamepunt van minstens 35% vir eerstevlak modules en 40% vir tweede- en derdevlak modules behaal het.

e) Die deelnamebewys wat vir 'n module verwerf is vir die eerste eksamengeleentheid, word net so oorgedra na die tweede eksamengeleentheid (Algemene reël A.8.1.1).

N.1.11.4 Aantal eksamengeleenthede

Die aantal eksamengeleenthede word gereël deur Algemene reël A.8.1. 'n Implikasie van hierdie reël is dat 'n student wat 'n module na die tweede eksamengeleentheid nog nie geslaag het nie, nie op klasvrystelling geregtig sal wees nie.

Studente in Aktuariële wetenskap, dws studente wat die kurrikulum N137P volg, wat in aanmerking wil kom vir aktuariële vrystelling, moet hulle eksamen tydens die eerste eksamengeleentheid skryf. Volledige voorskrifte vir studente in Aktuariële Wetenskap is by die direkteur van die Sentrum vir Bedryfswiskunde en Informatika beskikbaar.

N.1.11.5 Modulepunt

Die modulepunt (Algemene reëls A.1.39 en A.8.7.4) word bereken uit die deelnamepunt en die eksamenpunt in die verhouding 1:1.

N.1.11.6 Slaagvereistes van 'n module en 'n kurrikulum

f) Die bepalings ten opsigte van die slaag van modules en kurrikulums is in die Algemene reëls A.8.4 – A.8.7 uiteengesit.

g) Die subminimum in die eksamen is vir alle modules is 40%.

N.1.12 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 nodige 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.

Die reëls hieronder het ten doel om te verseker dat 'n student in enige semester slegs daardie modules neem waarvoor hy wel oor die minimum voorkennis beskik.

a) In die Fakulteit Natuurwetenskappe kan 'n student slegs aan die begin van die eerste semester van die eerste studiejaar van 'n kurrikulum met 'n nuwe kurrikulum begin. Studente wat van een kurrikulum na 'n ander kurrikulum omskakel se intreevlak in die nuwe kurrikulum sal in oorleg

met die direkteur van die skool waaronder die betrokke kurrikulum resorteer, bepaal word.

b) 'n Module van enige vak kan slegs geneem word indien aan die eise ten opsigte van veronderstelde leer, soos in die modulelys van die betrokke vak aangedui is, voldoen is.

N.1.13 TERMINERING VAN STUDIE

In terme van Algemene reël A.9.1.1 geld die volgende reëls in die Fakulteit Natuurwetenskappe. Studente wat in terme van hierdie reëls aansoek om hertoelating moet doen, het waarskynlik óf nie die aanleg óf die motivering om die betrokke kurrikulum met sukses te voltooi nie.

a) 'n Student wat in sy eerste studiejaar *minder* as die helfte van die kredietpunte van jaarvlak 1 van 'n kurrikulum verwerf het, moet aansoek doen om hertoelating. Indien hierdie aansoek suksesvol is, sal die student sy kurrikulum vir die tweede studiejaar in oorleg met die skooldirekteur of sy gedelegeerde moet beplan.

b) 'n Student wat na twee volle studiejare nog nie die helfte van die voorgeskrewe kredietpunte van die eerste twee jaar van 'n kurrikulum verwerf het nie, moet aansoek doen om hertoelating. Indien hierdie aansoek suksesvol is, sal die student in sy historiese derde studiejaar nie toegelaat word om enige modules uit jaarvlak 3 te neem nie, maar slegs om vir ontbrekende modules uit jaarvlakke 1 en 2 te registreer.

c) 'n Student wat na sy historiese derde studiejaar nog nie al die kredietpunte van die eerste twee studiejare van die kurrikulum verwerf het nie, moet aansoek doen om hertoelating. Indien hierdie aansoek suksesvol is, sal die student se kurrikulum vir sy vierde studiejaar in oorleg met die direkteur van die betrokke skool beplan moet word.

Belangrik: Geen student se studie sal in terme van hierdie fakulteitsreëls getermineer word voordat hy en/of sy ouers nie skriftelik uitgenooi is om sy omstandighede persoonlik of skriftelik aan die dekaan te verduidelik nie.

N.1.14 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 B.Sc. of 'n Hons.B.Sc. plus drie jaar ervaring in 'n natuurwetenskaplike professie;

b) 'n M.Sc. plus twee jaar ervaring in 'n natuurwetenskaplike professie;

c) 'n D.Sc. of Ph.D. plus een jaar ervaring in 'n natuurwetenskaplike professie.

'n M.Sc.-graad wat voldoen aan die vereistes soos gestel deur die Suid-Afrikaanse Geneeskundige en Tandheelkundige Raad, word as minimum kwalifikasie gestel vir registrasie as Mediese Wetenskaplike kragtens artikels 32(1) en 61(4) van die Wet op Geneeshere, Tandartse en Aanvullende Gesondheidsdienste. In die geval van Kliniese Biochemie word 'n B.Sc.-graad vereis vir registrasie. Studente wat die B.Art. et Scien.-graad verwerf het kan aansoek doen vir lidmaatskap van die Suid-Afrikaanse Raad vir Stads- en Streekbeplanners.

N.2 REËLS VIR DIE GRAAD BACCALAUREUS SCIENTIAE

Hierdie kwalifikasie kan verwerf word in een van die programme en kurrikulums wat in N.1.3.1 voorkom en wat hieronder in besonderhede beskryf word, en kan slegs voltyds geneem word.

Studente kan tydens hulle studie slegs met die toestemming van die betrokke skooldirekteure van kurrikulum verander of die kurrikulum waarvoor hulle ingeskryf is, wysig.

N.2.1 MINIMUM EN MAKSIMUM DUUR

Die minimum duur van die studie vir hierdie graad is drie jaar en die maksimum tydsduur vir die voltooiing van die graad is vier jaar.

N.2.2 ERKENNING VAN VORIGE LEER

Die vereistes vir hierdie kwalifikasie ten opsigte van vorige leer word in N.1.8 beskryf.

N.2.3 PROGRAM: FISIES-CHEMIESE, REKENAARKUNDIGE EN WISKUNDIGE WETENSKAPPE

Die Fakulteit Natuurwetenskappe het 'n aantal kurrikulums goedgekeur wat 'n goeie basiese opleiding in die Fisies-Chemiese, Rekenaarkundige en Wiskundige wetenskappe bied. By die samestelling van die kurrikulums is ook oorweging geskenk aan beroepsmoontlikhede en die mannekragbehoeftes van ons land. Hierdie kurrikulums berei die student ook voor vir nagraadse studie (Honneurs B.Sc. en/of M.Sc.) in een of meer kernvakke, wat aanbeveel word met die oog op registrasie by die Suid-Afrikaanse Raad vir Natuurwetenskaplike Professies (SARNAP).

N.2.3.1 Programreëls

N.2.3.1.1 Wysiging van 'n program of kurrikulum

Studente kan tydens hulle studie slegs met die toestemming van die betrokke skooldirekteure van program of kurrikulum verander of die program of kurrikulum waarvoor hulle ingeskryf is, wysig.

N.2.3.1.2 Totale kredietwaarde van kurrikulums

Die kurrikulums in hierdie program word saamgestel uit modules met 'n totale kredietwaarde van minstens 380. In die kurrikulums wat hieronder uiteengesit word, is die totale kredietpunte tussen die drie studiejare verdeel, naamlik 124-128 per jaar. Die enigste uitsondering op hierdie reël is die Kurrikulum N105P wat uit 'n totaal van 388 kredietpunte bestaan.

N.2.3.1.3 Keusemoontlikhede

In elke kurrikulum kom daar 'n aantal voorgeskrewe modules voor: AGLA111 (indien ‘n student nie die verpligte vaardigheidstoets in akademiese geletterdheid slaag nie), AGLA 121 en ENTR221 en die Wetenskapsleermodules WTNL221 en WTNL317 - 318. Hierdie modules is verpligtend vir alle studente. Waar daar in 'n kurrikulum 'n module KEUS311 aangedui word, kies die student EEN van die ses keusemodules wat in die lys van programmodules aangedui is.

N.2.3.2 Programuitkomste

N.2.3.2.1 Algemeen

Aan die einde van die studie is die student in staat om die basiese kennis en tegnieke van die kernvakke van die kurrikulum wat hy voltooi het te integreer om verskynsels in die natuur wat met die kernvakke van die kurrikulum verband hou te ondersoek en gepaardgaande probleme op te los.

N.2.3.2.2 Kennis

Die student moet 'n deeglike kennis van die kernvakke van die kurrikulum wat voltooi is, besit, sodat die kennis toegepas kan word; die fisiese werklikheid in terme van hierdie kennis verstaan kan word; die student gereed is om met nagraadse studie in een van die kernvakke voort te kan gaan.

N.2.3.2.3 Vaardighede

Die student moet oor die volgende vaardighede beskik:

die vermoë besit om kennis en inligting te ontsluit, elektronies en andersins ter voorbereiding van lewenslange leer; wiskundig-analitiese en wiskundig-numeriese dataverwerking, probleemoplossing en modellering; in staat wees om wetenskaplike inligting te kan verwerk, evalueer en daaroor verslag te kan doen; waar van toepassing oor basiese laboratoriumvaardighede beskik; in staat wees om in groepe te kan saamwerk en waar nodig leierskap te kan uitoefen/aanvaar.

N.2.3.2.4 Waardes

Die student moet die volgende waardes aangeleer het:

die normatiewe aspekte van wetenskapsbeoefening verstaan en nastreef en sodoende ‘n verantwoordelikheidsin teenoor die medemens en omgewing in wetenskaplike ondersoeke openbaar; wetenskaplike eerlikheid en integriteit.

N.2.3.3 Artikulasiemoontlikhede

a) Na die suksesvolle voltooiing van 'n kurrikulum sal dié student wat voldoende presteer het, direk toegang tot honneursstudie in een van die kernvakke van die kurrikulum hê en in die geval van sommige kernvakke, direkte toegang tot magisterstudie.

b) Krediet sal verleen word vir modules wat in ander fakulteite of by ander universiteite geslaag is, mits sodanige modules bydra tot die uitkoms- en totale kredietvereistes van die betrokke kurrikulum.

c) Met die basiese en toepasbare vaardighede wat die student met hierdie kwalifikasie in die wiskundige, rekenaarkundige en natuurwetenskaplike dissiplines opgedoen het, sal die student toegerus wees om met verdere leer voort te gaan in verskeie gespesialiseerde vakgebiede aan ander inrigtings.

N.2.3.4 Kurrikulums

Al die kurrikulums vir hierdie program is saamgestel uit modules uit die module-lys in N.1.5.

'n Student registreer elke jaar onder die reëls wat vir die betrokke jaar geld. Indien die kurrikulum waarvoor 'n student in 'n voorafgaande jaar geregistreer het in hierdie jaarboek gewysig is, sal die student se kurrikulum aangepas word om in ooreenstemming te wees met die weergawe in hierdie jaarboek. Indien enigsins moontlik sal aanpassings so gedoen word dat 'n student se studielas nie daardeur verswaar word nie.

Indien struikelblokke soos onoorkomelike roosterbotsings egter as gevolg van noodsaaklike kurrikulumwysings sou onstaan, mag die dekaan beslis dat reeds ingeskrewe studente na die gewysigde kurrikulum sal oorslaan, al sou dit 'n verswaring tot gevolg hê.

In die geval waar studente in 'n bepaalde jaarvlak van 'n kurrikulum een of meer modules uit een of meer vorige jaarvlakke van 'n kurrikulum moet herhaal, geld die volgende:

i) die totale kredietpunte van die modules wat 'n student, wat ook modules moet herhaal, in enige semester op enige jaarvlak mag neem, word beperk in ooreenstemming met reël A.5.8;

ii) die fakulteit kan nie onderneem dat modules wat herhaal moet word saam met die ander modules wat geneem moet word, op die rooster sal inpas nie; roosterbotsings wat ontstaan as gevolg van modules wat herhaal moet word, sal tot gevolg hê dat die student daardie modules in 'n latere jaar moet neem;

iii) indien 'n student modules van 'n bepaalde jaarvlak van die kurrikulum waarvoor hy ingeskryf is, nie in die minimum voorgeskrewe studietydperk voltooi het nie en die modules van die betrokke jaarvlak van dié kurrikulum is intussen gewysig, mag die dekaan beslis dat die student die betrokke jaarvlak moet voltooi soos gepubliseer in die jongste uitgawe van die jaarboek. Dit kom daarop neer dat indien die student 'n module moet herhaal wat intussen in die kurrikulum deur 'n ander module vervang is, die dekaan mag beslis dat die student laasgenoemde module moet neem.

Kurrikulums gemerk met 'n asterisk (*) gee toelating tot die studie vir die Nagraadse Onderwyssertifikaat.

Die kernmodules van die kurrikulum word met 'n H in die Tipe-kolom aangedui.

N.2.3.4.1 Kurrikulum N101P: Chemie-Fisika-C *

Hierdie kurrikulum is bedoel vir studente wat Chemie en Fisika as kernvakke wil neem en wat van voorneme is om nagraads in Chemie te studeer. Studente wat Chemie en Fisika as kernvakke wil neem en wat van voorneme is om Hons. in Fisika te studeer, word aangeraai om kurrikulum N102P te kies. **Met die oog op 'n MSc in Fisika word N108P egter aanbeveel.**

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	H	CHEN211	8	H	CHEN311	8	H
FSKN111	8	H	CHEN212	8	H	CHEN312	16	H
ITRW111	8	X	FSKN211	8	H	FSKN311	8	H
STTK111	8	X	FSKN212	8	H	FSKN312	8	H
WISK112	8	X	ITRW212	16	X	FSKN313	8	H
WISK111	8	X	WISK211	8	X	KEUS311	8	X
			WISK212	8	X	WTNL317	8	X
Tot 1e sem	48		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN121	8	H	CHEN221	8	H	CHEN321	16	H
CHEN122	8	H	CHEN222	8	H	CHEN322	16	H
FSKN121	8	H	CHEN223	8	H	FSKN321	16	H
FSKN123	8	H	ENTR221	8	X	FSKN322	16	H
ITRW122	16	X	FSKN221	8	H			
WISK121	8	X	FSKN222	8	H			
WISK122	8	X	FSKN223	8	H			
AGLA121	12	X	WTNL221	8	X			
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	64				
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							380	

N.2.3.4.2 Kurrikulum N102P: Fisika-Chemie-F*

<u>Let Wel</u>: Hierdie kurrikulum word tans uitgefaseer. Geen nuwe inskrywings vir hierdie kurrikulum kan gemaak word in 2009. Voortsetters in hierdie kurrikulum word aangemoedig om die kurrikulum te voltooi voor einde 2010.

Hierdie kurrikulum is bedoel vir studente wat Chemie en Fisika as kernvakke wil neem en wat van voorneme is om nagraads in Fisika te studeer. Studente wat Chemie en Fisika as kernvakke wil neem, en wat van voorneme is om nagraads in Chemie te studeer, word aangeraai om kurrikulum N101P kies.

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	H	CHEN211	8	H	CHEN311	8	H
FSKN111	8	H	CHEN212	8	H	CHEN312	16	H
ITRW119	8	X	FSKN211	8	H	FSKN311	8	H
LEER111	8	X	FSKN212	8	H	FSKN312	8	H
RINL111	8	X	TGWS211	8	X	FSKN313	8	H
STTK111	8	X	WISK211	8	X	KEUS311	8	X
WISK112	8	X	WISK212	8	X	WTNL317	8	X
WISK111	8	X						
Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	56		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN121	8	H	CHEN221	8	H	CHEN321	16	H
CHEN122	8	H	CHEN222	8	H	CHEN322	16	H
FSKN121	8	H	CHEN223	8	H	FSKN321	16	H
FSKN123	8	H	ENTR221	8	X	FSKN322	16	H
ITRW129	8	X	FSKN221	8	H			
STTK121	8	X	FSKN222	8	H			
WISK121	8	X	FSKN223	8	H			
WISK122	8	X	WISK221	8	X			
			WTNL221	8	X			
Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	72		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	128		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							384	

N.2.3.4.3 Kurrikulum N103P: Chemie-Rekenaarwetenskap*

Let Wel: Hierdie kurrikulum word tans uitgefaseer. Geen nuwe inskrywings vir hierdie kurrikulum kan gemaak word in 2009. Voortsetters in hierdie kurrikulum word aangemoedig om die kurrikulum te voltooi voor einde 2010.

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	H	CHEN211	8	H	CHEN311	8	H
FSKN111	8	X	CHEN212	8	H	CHEN312	16	H
ITRW111	8	H	ITRW212	16	H	ITRW311	16	H
LEER111	8	X	ITRW214	16	H	ITRW312	8	H
RINL111	8	X	TGWS212	8	X	KEUS311	8	X
STTK111	8	X	WISK211 of WISK212	8	X	WTNL317 of WTNL318	8	X
WISK112	8	X						
WISK111	8	X						
Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN121	8	H	CHEN221	8	H	CHEN321	16	H
CHEN122	8	H	CHEN222	8	H	CHEN322	16	H
FSKN121	8	X	CHEN223	8	H	ITRW322	16	H
FSKN123	8	X	ENTR221	8	X	ITRW323	16	H
ITRW122	16	H	ITRW222	16	H			
WISK121	8	X	ITRW224	8	H			
WISK122	8	X	WTNL221	8	X			
Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	128		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							384	

N.2.3.4.4 Kurrikulum N104P: Chemie-Wiskunde & Toegepaste Wiskunde*

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	H	CHEN211	8	H	CHEN311	8	H
FSKN111	8	X	CHEN212	8	H	CHEN312	16	H
ITRW111	8	X	FSKN212	8	X	KEUS311	8	X
STTK111	8	X	ITRW212	16	X	TGWS312	8	H
WISK112	8	H	TGWS212	8	H	TGWS311	16	H
WISK111	8	H	WISK211	8	H	WTNL317 of WTNL318	8	X
			WISK212	8	H			
Tot 1e sem	48		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN121	8	H	CHEN221	8	H	CHEN321	16	H
CHEN122	8	H	CHEN222	8	H	CHEN322	16	H
FSKN121	8	X	CHEN223	8	H	TGWS322	16	H
ITRW122	16	X	ENTR221	8	X	WISK322	16	H
TGWS122	8	H	TGWS222	8	H			
WISK121	8	H	WISK222	8	H			
WISK122	8	H	WISK221	8	H			
AGLA121	12	X	WTNL221	8	X			
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							380	

N.2.3.4.5 Kurrikulum N105P: Fisika-Rekenaarwetenskap*

Hierdie kurrikulum, wat uit 392 kredietpunte bestaan, is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	X	FSKN211	8	H	FSKN311	8	H
FSKN111	8	H	FSKN212	8	H	FSKN312	8	H
ITRW111	8	H	ITRW212	16	H	FSKN313	8	H
STTK111	8	X	TGWS211	8	X	ITRW311	16	H
WISK112	8	X	TGWS212	8	X	ITRW312	8	H
WISK111	8	X	WISK211	8	X	KEUS311	8	X
			WISK212	8	X	WTNL317 of WTNL318	8	X
Tot 1e sem	48		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
FSKN121	8	H	ENTR221	8	X	FSKN321	16	H
FSKN123	8	H	FSKN221	8	H	FSKN322	16	H
ITRW122	16	H	FSKN222	8	H	ITRW322	16	H
TGWS121	8	X	FSKN223	8	H	ITRW323	16	H
TGWS122	8	X	ITRW222	16	H			
WISK121	8	X	ITRW224	8	H			
WISK122	8	X	WISK221	8	X			
AGLA121	12	X	WTNL221	8	X			
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	72		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	136		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							388	

N.2.3.4.6 Kurrikulum N106P: Fisika-Statistiek

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			Eerste semester			Eerste semester		
Kode	Kr	Tipe	Kode	Kr	Tipe	Kode	Kr	Tipe
CHEN111	8	X	FSKN211	8	H	FSKN311	8	H
FSKN111	8	H	FSKN212	8	H	FSKN312	8	H
ITRW119	8	X	STTK211	16	H	FSKN313	8	H
STTK111	8	H	TGWS211	8	X	KEUS311	8	X
WISK112	8	X	TGWS212	8	X	STTK311	24	H
WISK111	8	X	WISK211	8	X	WTNL317 of WTNL318	8	X
			WISK212	8	X			
Tot 1e sem	48		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			Tweede semester			Tweede semester		
Kode	Kr	Tipe	Kode	Kr	Tipe	Kode	Kr	Tipe
FSKN121	8	H	ENTR221	8	X	FSKN321	16	H
FSKN123	8	H	FSKN221	8	H	FSKN322	16	H
ITRW129	8	X	FSKN222	8	H	STTK321	24	H
STTK121	8	H	FSKN223	8	H	STTK322	8	H
STTK123	8	H	STTK221	24	H			
TGWS122	8	X	WTNL221	8	X			
WISK121	8	X						
WISK122	8	X						
AGLA121	12	X						
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							380	

N.2.3.4.7 Kurrikulum N107P: Fisika-Wiskunde

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	X	FSKN211	8	H	FSKN311	8	H
FSKN111	8	H	FSKN212	8	H	FSKN312	8	H
ITRW119	8	X	STTK211	16	X	FSKN313	8	H
STTK111	8	X	TGWS211	8	X	KEUS311	8	X
WISK112	8	X	TGWS212	8	X	WISK311	16	H
WISK111	8	H	WISK211	8	H	WISK312	8	H
			WISK212	8	H	WTNL317 of WTNL318	8	X
Tot 1e sem	48		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
FSKN121	8	H	FSKN221	8	H	FSKN321	16	H
FSKN123	8	H	FSKN222	8	H	FSKN322	16	H
ITRW129	8	X	FSKN223	8	H	WISK321	16	H
STTK121	8	X	ENTR221	8	X	WISK322	16	H
TGWS121	8	X	TGWS222	8	X			
TGWS122	8	X	WISK221	8	H			
WISK121	8	H	WISK222	8	H			
WISK122	8	H	WTNL221	8	X			
AGLA121	12	X						
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							380	

N.2.3.4.8 Kurrikulum N108P: Fisika-Wiskunde & Toegepaste Wiskunde

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			**JAARVLAK 2**			**JAARVLAK 3**		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	X	FSKN211	8	H	FSKN311	8	H
FSKN111	8	H	FSKN212	8	H	FSKN312	8	H
ITRW119	8	X	STTK211	16	X	FSKN313	8	H
STTK111	8	X	TGWS211	8	H	KEUS311	8	X
WISK112	8	H	TGWS212	8	H	TGWS312	8	H
WISK111	8	H	WISK211	8	H	WISK311	16	H
			WISK212	8	H	WTNL317 of WTNL318	8	X
Tot 1e sem	48		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
FSKN121	8	H	ENTR221	8	X	FSKN321	16	H
FSKN123	8	H	FSKN221	8	H	FSKN322	16	H
ITRW129	8	X	FSKN222	8	H	TGWS321 of TGWS322	16	H
STTK121	8	X	FSKN223	8	H	WISK321	16	H
TGWS121	8	H	TGWS222	8	H			
TGWS122	8	H	WISK221	8	H			
WISK121	8	H	WISK222	8	H			
WISK122	8	H	WTNL221	8	X			
AGLA121	12	X						
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							380	

N.2.3.4.9 Kurrikulum N109P: Rekenaarwetenskap-Statistiek* #

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	X	ITRW212	16	H	ITRW311	16	H
FSKN111	8	X	STTK211	16	H	ITRW312	8	H
ITRW111	8	H	TGWS211 of WISK213	8	X	KEUS311	8	X
STTK111	8	H	TGWS212	8	X	STTK311	24	H
WISK112	8	X	WISK211	8	X	WTNL318	8	X
WISK111	8	X	WISK212	8	X			
Tot 1e sem	48		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
FSKN121	8	X	ENTR221	8	X	ITRW322	16	H
ITRW122	16	H	ITRW222	16	H	ITRW323	16	H
STTK121	8	H	ITRW224	8	H	STTK321	24	H
TGWS121	8	X	STTK221	24	H	STTK322	8	H
TGWS122	8	X	WTNL221	8	X			
WISK121	8	X						
WISK122	8	X						
AGLA121	12	X						
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							380	

#Studente wat die eerste jaar van een van die kurrikulums N134P - N137P voltooi het kan aan die begin van die tweede jaar na hierdie kurrikulum oorskakel.

N.2.3.4.10 Kurrikulum N110P: Rekenaarwetenskap-Wiskunde* #

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	X	ITRW212	16	H	ITRW311	16	H
FSKN111	8	X	STTK211	16	X	ITRW312	8	H
ITRW111	8	H	TGWS211 of WISK213	8	H	KEUS311	8	X
STTK111	8	X	TGWS212	8	H	WISK311	16	H
WISK112	8	X	WISK211	8	H	WISK312 of TGWS312	8	H
WISK111	8	H	WISK212	8	H	WTNL318	8	X
Tot 1e sem	48		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
FSKN121	8	X	ENTR221	8	X	ITRW322	16	H
ITRW122	16	H	ITRW222	16	H	ITRW323	16	H
STTK121	8	X	ITRW224	8	H	WISK321	16	H
TGWS121	8	H	TGWS222	8	H	WISK322 of TGWS322	16	H
TGWS122	8	H	WISK221	8	H			
WISK121	8	H	WISK222	8	H			
WISK122	8	H	WTNL221	8	X			
AGLA121	12	X						
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							380	

#Studente wat die eerste jaar van een van die kurrikulums N134P - N137P voltooi het kan aan die begin van die tweede jaar na hierdie kurrikulum oorskakel.

N.2.3.4.11 Kurrikulum N111P: Statistiek-Wiskunde #

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	X	ITRW212	16	X	KEUS311	8	X
FSKN111	8	X	STTK211	16	H	STTK311	24	H
ITRW111	8	X	TGWS211 of WISK213	8	H	WISK311	16	H
STTK111	8	H	TGWS212	8	X	WISK312 of TGWS312	8	H
WISK112	8	X	WISK211	8	H	WTNL318	8	X
WISK111	8	H	WISK212	8	H			
Tot 1e sem	48		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
FSKN121	8	X	ENTR221	8	X	STTK321	24	H
ITRW122	16	X	STTK221	24	H	STTK322	8	H
STTK121	8	H	TGWS222	8	X	WISK321	16	H
TGWS121	8	X	WISK221	8	H	WISK322 of TGWS322	16	H
TGWS122	8	X	WISK222	8	H			
WISK121	8	H	WTNL221	8	X			
WISK122	8	H						
AGLA121	12	X						
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							380	

#Studente wat die eerste jaar van een van die kurrikulums N134P - N137P voltooi het kan aan die begin van die tweede jaar na hierdie kurrikulum oorskakel.

N.2.3.4.12 Kurrikulum N112P: Wiskundig

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	X	ITRW212	16	X	KEUS311	8	X
FSKN111	8	X	STTK211	16	X	TGWS311	16	H
ITRW111	8	X	TGWS211	8	H	WISK311	16	H
STTK111	8	X	TGWS212	8	H	WISK312	8	H
WISK112	8	H	WISK211	8	H	TGWS312	8	H
WISK111	8	H	WISK212	8	H	WTNL318	8	X
			WISK213	8	H			
Tot 1e sem	48		Tot 1e sem	72		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
FSKN121	8	X	ENTR221	8	X	TGWS321	16	H
ITRW122	16	X	ITRW224	8	X	TGWS322	16	H
STTK121	8	X	TGWS221	8	H	WISK321	16	H
TGWS121	8	H	TGWS222	8	H	WISK322	16	H
TGWS122	8	H	WISK221	8	H			
WISK121	8	H	WISK222	8	H			
WISK122	8	H	WTNL221	8	X			
AGLA121	12	X						
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	56		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							380	

Die volgende drie kurrikulums is spesiaal ontwerp vir studente wat as wetenskap- en wiskunde onderwysers wil kwalifiseer.

N.2.3.4.13 Kurrikulum N142P: Chemie-Wiskunde*

*** <u>Let Wel</u>: Hierdie kurrikulum word tans uitgefaseer. Geen nuwe inskrywings vir hierdie kurrikulum kan gemaak word in 2009. Voortsetters in hierdie kurrikulum word aangemoedig om die kurrikulum te voltooi voor einde 2010.***

Die kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	H	CHEN211	8	H	CHEN311	8	H
FSKN111	8	X	CHEN212	8	H	CHEN312	16	H
ITRW111	8	X	FSKN211	8	X	KEUS311	8	X
LEER111	8	X	FSKN212	8	X	WISK311	16	H
RINL111	8	X	(TGWS211 **en** TGWS212 **of** WISK213) **of** ITRW212	8+8 **of** 16	H	WISK312	8	H
STTK111	8	X	WISK211	8	H	WTNL317 of WTNL318	8	X
WISK112	8	X	WISK212	8	H			
WISK111	8	H						
Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN121	8	H	CHEN221 of FSKN221	8 of 8	H	CHEN321	16	H
CHEN122	8	H	CHEN222	8	H	CHEN322	16	H
FSKN121	8	X	CHEN223	8	H	WISK321	16	H
FSKN123	8	X	ENTR221	8	X	WISK322	16	H
(TGWS121 **en** TGWS122) of ITRW122	8 + 8 16	X	FSKN223	8	X			
WISK121	8	H	WISK221	8	H			
WISK122	8	H	WISK222	8	H			
			WTNL221	8	X			
Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	128		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
						Totale krediete vir die kurrikulum	384	

N.2.3.4.14 Kurrikulum N143P: Fisika-Wiskunde*

Die kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	X	CHEN211	8	X	FSKN311	8	H
FSKN111	8	H	CHEN212	8	X	FSKN312	8	H
ITRW111	8	X	FSKN211	8	H	FSKN313	8	H
STTK111	8	X	FSKN212	8	H	KEUS311	8	X
WISK112	8	X	(TGWS211 **en** TGWS212 **of** WISK213) **of** ITRW212	8+8 **of** 16	H	WISK311	16	H
WISK111	8	H	WISK211	8	H	WISK312	8	H
			WISK212	8	H	WTNL317 of WTNL318	8	X
Tot 1e sem	48		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN121	8	X	CHEN223	8	X	FSKN321	16	H
CHEN122	8	X	ENTR221	8	X	FSKN322	16	H
FSKN121	8	H	FSKN221	8	H	WISK321	16	H
FSKN123	8	H	FSKN222	8	H	WISK322	16	H
(TGWS121 **en** TGWS122) **of** ITRW122	8 + 8 **of** 16	X	FSKN223 of CHEN222	8	H			
WISK121	8	H	WISK221	8	H			
WISK122	8	H	WISK222	8	H			
			WTNL221	8	X			
AGLA121	12	X						
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							380	

N.2.3.4.15 Kurrikulum N144P: Fisika-Chemie*

***Let Wel**: Hierdie kurrikulum word tans uitgefaseer. Geen nuwe inskrywings vir hierdie kurrikulum kan gemaak word in 2009. Voortsetters in hierdie kurrikulum word aangemoedig om die kurrikulum te voltooi voor einde 2010.*

Die kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	H	CHEN211	8	H	CHEN311	8	H
FSKN111	8	H	CHEN212	8	H	CHEN312	16	H
ITRW111	8	X	FSKN211	8	H	FSKN311	8	H
LEER111	8	X	FSKN212	8	H	FSKN312	8	H
RINL111	8	X	(TGWS211 **en** TGWS212 **of** WISK213) **of** ITRW212	8+8 16	X	FSKN313	8	H
STTK111	8	X	WISK211	8	X	KEUS311	8	X
WISK112	8	X	WISK212	8	X	WTNL317	8	X
WISK111	8	X						
Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN121	8	H	CHEN222	8	H	CHEN321	16	H
CHEN122	8	H	CHEN223	8	H	CHEN322	16	H
FSKN121	8	H	ENTR221	8	X	FSKN321	16	H
FSKN123	8	H	FSKN222	8	H	FSKN322	16	H
(TGWS121 **+** TGWS122) of ITRW122	8 + 8 16	X	FSKN223	8	H			
WISK121	8	X	WISK221	8	X			
WISK122	8	X	WISK222	8	X			
			WTNL221	8	X			
Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	128		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
						Totale krediete vir die kurrikulum	384	

N.2.3.5 Eksaminering

Vir eksamentoelatingsvereistes, berekening van die deelnamepunt, modulepunt, slaagvereistes vir die kurrikulum, herhaling van eksamens in modules, ensovoorts, word die student na N.1.12 verwys.

N.2.4 PROGRAM: OMGEWINGS- EN BIOLOGIESE WETENSKAPPE

Die Fakulteitsraad Natuurwetenskappe het 'n aantal kurrikulums goedgekeur wat 'n goeie basiese opleiding in die omgewings- en biologiese wetenskappe bied. By die samestelling van die kurrikulums vir hierdie program is ook oorweging geskenk aan beroepsmoontlikhede en die mannekragbehoeftes van ons land. Hierdie kurrikulums berei die student ook voor vir nagraadse studie (M-graad in Omgewingswetenskappe of Omgewingsbestuur) wat aanbeveel word met die oog op registrasie by die Suid-Afrikaanse Raad vir Natuurwetenskaplike Professies (SARNAP).

N.2.4.1 Programreëls

N.2.4.1.1 Wysiging van 'n program of kurrikulum

Studente kan tydens hulle studie slegs met die toestemming van die betrokke skooldirekteure van program of kurrikulum verander of die program of kurrikulum waarvoor hulle ingeskryf is, wysig.

N.2.4.1.2 Totale kredietwaarde van kurrikulums

Elke kurrikulum in hierdie program word saamgestel uit modules met 'n totale kredietwaarde van minstens 380. In die kurrikulums wat hieronder uiteengesit word, is die 380 kredietpunte tussen die drie studiejare verdeel, naamlik 124 tot 128 per jaar.

N.2.4.1.3 Keusemoontlikhede

In elke kurrikulum kom daar 'n aantal voorgeskrewe modules voor: AGLA111 (indien ‘n student nie die verpligte vaardigheidstoets in akademiese geletterdheid slaag nie), AGLA 121 en ENTR221 en die Wetenskapsleermodules WTNL221 en WTNL316 - 318. Hierdie modules is verpligtend vir alle studente. Waar daar in 'n kurrikulum 'n module KEUS311 aangedui word, kies die student EEN van die ses keusemodules wat in die lys van programmodules aangedui is.

N.2.4.2 Programuitkomste

N.2.4.2.1 Algemene uitkomste

Nadat die student hierdie kwalifikasie behaal het, sal hy/sy oor voldoende kennis, vaardighede en waardes beskik om: oorspronklik en kreatief te kan dink; te besef dat probleme nie in isolasie opgelos kan word nie; die kennis van die vakkundige inhoude van fundamentele-, kern-, en keusemodules van die kurrikulum wat hulle geslaag het, toe te pas en multidissiplinêre omgewingsvelde te identifiseer; omgewingsprobleme te identifiseer, te analiseer en op te los; inligting mondeling, skriftelik en elektronies oor te dra; respek te toon vir die medemens, die skepping en gesag; die noodsaaklikheid te besef van lewenslange leer en om op die voorpunt te bly van die jongste tegnologie en eksperimentele metodes; entrepreneuriese geleenthede in die praktyk te identifiseer en te ontwikkel.

N.2.4.2.2 Spesifieke en kritieke uitkomste

By die suksesvolle voltooiing van hierdie kwalifikasie behoort die student oor vakkundige kennis, vaardighede en waardes betreffende die volgende uittreevlakuitkomste te beskik: kennis van die fundamentele inhoude van biologiese, geografiese en ander vakspesifieke inhoude wat in die kurrikulum aangebied is; die gebruik van laboratoriumapparaat en -tegnieke wat in die moderne omgewings- en biologiese wetenskappe aangewend word; kreatiewe,

kritiese en selfstandige projekbeplanning en -uitvoering, dataversameling, rekenaarmatige verwerking, evaluering en verslagdoening wat aan wetenskaplike standaarde voldoen; om in groepe saam te werk en waar nodig, leierskap uit te oefen of te aanvaar; vermoë om kennis en inligting elektronies en andersins te ontsluit, ter bereiking van die ideaal van lewenslange leer; vertroud wees met verskillende leerstrategieë; die vermoë om sy eie tyd te bestuur; om as entrepreneur op te tree deur sy vakkundige kennis en vaardighede in omgewingskonsultasies te benut; ‘n eie denkraamwerk te kan verwoord met verwysing na die Christelike en ander wêreldbeskouings; vertroud te wees met die volgende waardes: navorsingsetiek, betroubaarheid, noukeurigheid en deeglikheid.

N.2.4.3 Artikulasiemoontlikhede

a) Na die suksesvolle voltooiing van 'n kurrikulum vir hierdie graad, sal dié student wat voldoende presteer het, mag aansoek doen om toelating tot Hons.B.Sc. of die Magister in Omgewingswetenskappe of kwalifiseer vir nagraadse studie aan ‘n ander Universiteit.

b) Krediet sal verleen word vir modules wat in ander fakulteite of by ander universiteite of tersiêre inrigtings geslaag is, mits sodanige modules bydra tot die uitkoms- en totale kredietvereistes van die betrokke kurrikulum.

c) Alle voorafleer sal op meriete beoordeel word.

N.2.4.4 Kurrikulums

Al die kurrikulums vir hierdie program is saamgestel uit modules uit die module-lys in N.1.5.

LET WEL: Die bepalings van reël N.2.3.4 is ook op hierdie kurrikulums van toepassing.

Kurrikulums gemerk met 'n asterisk (*) gee toelating tot die studie vir die Nagraadse Onderwyssertifikaat.

N.2.4.4.1 Kurrikulum N113P: Dierkunde-Biochemie*

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	X	BCHN213	16	H	BCHN311	8	H
DRKN111	8	H	CHEN211	8	X	BCHN312	8	H
FLGX111	8	X	CHEN213	8	X	BCHN313	8	H
FSKN112	8	X	DRKN211	16	H	DRKN311	24	H
GLGN111	8	X	MKBN211	16	X	KEUS311	8	X
PLKN112	8	X				WTNL316 of WTNL318	8	X
Tot 1e sem	48		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN121	8	X	BCHN221	8	H	BCHN321	8	H
CHEN122	8	X	BCHN222	16	H	BCHN322	24	H
DRKN123	16	H	DRKN221	24	H	DRKN321	16	H
FLGX121	16	X	ENTR221	8	X	DRKN322	16	H
PLKN124	16	X	WTNL221	8	X			
AGLA121	12	X						
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							380	

N.2.4.4.2 Kurrikulum N114P: Dierkunde-Chemie*

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel[#]:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	H	BCHN213	16	X	CHEN311	8	H
DRKN111	8	H	CHEN211	8	H	CHEN312	16	H
FLGX111	8	X	CHEN212	8	H	DRKN311	24	H
FSKN112 of FSKN111	8	X	DRKN211	16	H	KEUS311	8	X
PLKN112	8	X	MKBN211	16	X	WTNL318	8	X
STTK111	8	X						
Tot 1e sem	48		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN121	8	H	CHEN221	8	H	CHEN321	16	H
CHEN122	8	H	CHEN222	8	H	CHEN322	16	H
DRKN123	16	H	CHEN223	8	H	DRKN321	16	H
FLGX121 of (FSKN121 en FSKN123)	16	X	DRKN221	24	H	DRKN322	16	H
PLKN124	16	X	ENTR221	8	X			
AGLA121	12	X	WTNL221	8	X			
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							380	

[#] Om as onderwyser te kwalifiseer moet FSKN111, 121 en 123 in hierdie kurrikulum gekies word.

N.2.4.4.3 Kurrikulum N115P: Dierkunde-Geografie*

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	X	DRKN211	16	H	DRKN311	24	H
DRKN111	8	H	GGFN211	16	H	GGFN313	16	H
GGFN111	8	H	BCHN213	16	X	GGFN312	8	H
GLGN111	8	X	MKBN211	16	X	KEUS311	8	X
PLKN112	8	X				WTNL318	8	X
STTK111	8	X						
Tot 1e sem	48		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN121	8	X	DRKN221	24	H	DRKN321	16	H
CHEN122	8	X	ENTR221	8	X	DRKN322	16	H
DRKN123	16	H	GGFN221	16	H	GGFN321	16	H
GGFN121	16	H	GGFN222	8	H	GGFN323	16	H
GLGN121	16	X	WTNL221	8	X			
AGLA121	12	X						
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							380	

N.2.4.4.4 Kurrikulum N116P: Dierkunde-Mikrobiologie*

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	X	CHEN211	8	X	DRKN311	24	H
DRKN111	8	H	CHEN213	8	X	KEUS311	8	X
FLGX111	8	X	DRKN211	16	H	MKBN311	16	H
GLGN111	8	X	MKBN211	16	H	MKBN312	8	H
PLKN112	8	X	PLKN212	16	X	WTNL318	8	X
STTK111	8	X						
Tot 1e sem	48		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN121	8	X	DRKN221	24	H	DRKN321	16	H
CHEN122	8	X	ENTR221	8	X	DRKN322	16	H
DRKN123	16	H	MKBN221	16	H	MKBN321	16	H
GLGN121	16	X	MKBN222	8	H	MKBN322	8	H
PLKN124	16	X	WTNL221	8	X	MKBN323	8	H
AGLA121	12	X						
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							380	

N.2.4.4.5 Kurrikulum N117P: Dierkunde-Plantkunde*

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel[#]:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	X	CHEN211	8	X	DRKN311	24	H
DRKN111	8	H	CHEN213	8	X	KEUS311	8	X
FLGX111	8	X	DRKN211	16	H	PLKN312	24	H
FSKN112 of FSKN111	8	X	MKBN211 of BCHN213	16	X	WTNL318	8	X
GLGN111	8	X	PLKN212	16	H			
PLKN112	8	H						
Tot 1e sem	48		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN121	8	X	DRKN221	24	H	DRKN321	16	H
CHEN122	8	X	ENTR221	8	X	DRKN322	16	H
DRKN123	16	H	PLKN222	24	H	PLKN323	32	H
FLGX121 of (FSKN121 en FSKN123)	16	X	WTNL221	8	X			
PLKN124	16	H						
AGLA121	12	X						
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
						Totale krediete vir die kurrikulum	380	

[#] Om as onderwyser te kwalifiseer moet FSKN111, 121 en 123 in hierdie kurrikulum gekies word.

N.2.4.4.6 Kurrikulum N119P: Geografie-Plantkunde

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	X	BCHN213	16	X	GGFN313	16	H
DRKN111	8	X	GGFN211	16	H	GGFN312	8	H
FSKN112	8	X	MKBN211	16	X	KEUS311	8	X
GGFN111	8	H	PLKN212	16	H	PLKN312	24	H
GLGN111	8	X				WTNL318	8	X
PLKN112	8	H						
Tot 1e sem	48		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN121	8	X	ENTR221	8	X	GGFN321	16	H
CHEN122	8	X	GGFN221	16	H	GGFN323	16	H
GGFN121	16	H	GGFN222	8	H	PLKN323	32	H
GLGN121	16	X	PLKN222	24	H			
PLKN124	16	H	WTNL221	8	X			
AGLA121	12	X						
Tot 2e sem	48		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							380	

N.2.4.4.7 Kurrikulum N120P: Geografie-Rekenaarwetenskap*

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	X	GGFN211	16	H	GGFN313	16	H
GGFN111	8	H	ITRW212	16	H	GGFN312	8	H
ITRW111	8	H	MKBN211	16	X	ITRW311	16	H
PLKN112	8	X	PLKN212	16	X	ITRW313	8	H
STTK111	8	X				KEUS311	8	X
WISK113	8	X				WTNL318	8	X
Tot 1e sem	48		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
GGFN121	16	H	ENTR221	8	X	GGFN321	16	H
ITRW122	16	H	GGFN221	16	H	GGFN323	16	H
PLKN124	16	X	GGFN222	8	H	ITRW322	16	H
STTK121	8	X	ITRW222	16	H	ITRW323	16	H
STTK123	8	X	ITRW224	8	H			
AGLA121	12	X	WTNL221	8	X			
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							380	

N.2.4.4.8 **Kurrikulum N147P: Geologie - Geografie en Omgewingstudies**

Die aanbied van hierdie kurrikulum in 2009 is onderhewig aan HOKK goedkeuring.

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			**JAARVLAK 2**			**JAARVLAK 3**		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	X	GDKN211	16	X	GGFN313	16	H
DRKN111	8	X	GGFN211	16	H	GGFN312	8	H
FSKN111	8	X	GLGN211	16	H	GLGN311	32	H
GGFN111	8	H	PLKN212	16	X	KEUS311	8	X
GLGN111	8	H				WTNL318	8	X
PLKN112	8	X						
Tot 1e sem	48		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	72	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN121	8	X	ENTR221	8	X	GGFN321	16	H
CHEN122	8	X	GDKN221	16	X	GGFN323	16	H
GGFN121	16	H	GGFN221	16	H	GLGN321	32	H
GLGN121	16	H	GGFN222	8	H			
PLKN124	16	X	GLGN221	16	H			
AGLA121	12	X	WTNL221	8	X			
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	72		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	136		Jaarvlak 3	136	
Totale krediete vir die kurrikulum							396	

Daar is ‘n verpligte karteerkamp van 7 dae tydens die winterreses vir die tweedejaar geologie-studente. Na afloop van die karteerkamp moet die leerders nog 5 dae op die kampus bly om onder toesig van die dosente hulle data te verwerk sodat hulle 'n geologiese en grondkaart kan saamstel wat tydens die tweede semester ingehandig word. Dit word nagesien en vorm deel van hul praktiese punt vir GLGN221 en GDKN221. GEEN verskonings word aanvaar nie.

N.2.4.4.9 Kurrikulum N148P: Geologie-Plantkunde

Die aanbied van hierdie kurrikulum is onderhewig aan HOKK goedkeuring.

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	X	GDKN211	16	X	GLGN311	32	H
DRKN111	8	X	GGFN211	16	X	KEUS311	8	X
FSKN111	8	X	GLGN211	16	H	PLKN312	24	H
GGFN111	8	X	PLKN212	16	H	WTNL318	8	X
GLGN111	8	H						
PLKN112	8	H						
Tot 1e sem	48		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	72	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN121	8	X	ENTR221	8	X	GLGN321	32	H
CHEN122	8	X	GDKN221	16	X	PLKN323	32	H
GGFN121	16	X	GLGN221	16	H			
GLGN121	16	H	PLKN222	24	H			
PLKN124	16	H	WTNL221	8	X			
AGLA121	12	X						
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	72		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	136		Jaarvlak 3	136	
Totale krediete vir die kurrikulum							396	

Daar is ‘n verpligte karteerkamp van 7 dae tydens die winterreses vir die tweedejaar geologie-studente. Na afloop van die karteerkamp moet die leerders nog 5 dae op die kampus bly om onder toesig van die dosente hulle data te verwerk sodat hulle 'n geologiese en grondkaart kan saamstel wat tydens die tweede semester ingehandig word. Dit word nagesien en vorm deel van hul praktiese punt vir GLGN221 en GDKN221. GEEN verskonings word aanvaar nie.

N.2.4.4.10 Kurrikulum N121P: Mikrobiologie-Biochemie

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	H	BCHN213	16	H	BCHN311	8	H
DRKN111	8	X	CHEN211	8	X	BCHN312	8	H
FLGX111	8	X	CHEN213	8	X	BCHN313	8	H
FSKN112	8	X	MKBN211	16	H	KEUS311	8	X
GLGN111	8	X	PLKN212	16	X	MKBN311	16	H
PLKN112	8	X				MKBN312	8	H
						WTNL316 of WTNL318	8	X
Tot 1e sem	48		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN121	8	H	BCHN221	8	H	BCHN321	8	H
CHEN122	8	H	BCHN222	16	H	BCHN322	24	H
DRKN123	16	X	ENTR221	8	X	MKBN321	16	H
GLGN121	16	X	MKBN221	16	H	MKBN322	8	H
PLKN124	16	X	MKBN222	8	H	MKBN323	8	H
AGLA121	12	X	WTNL221	8	X			
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							380	

N.2.4.4.11 Kurrikulum N122P: Mikrobiologie-Chemie

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			Eerste semester			Eerste semester		
Kode	Kr	Tipe	Kode	Kr	Tipe	Kode	Kr	Tipe
CHEN111	8	H	BCHN213	16	X	CHEN311	8	H
DRKN111	8	X	CHEN211	8	H	CHEN312	16	H
FLGX111	8	X	CHEN212	8	H	KEUS311	8	X
FSKN112	8	X	DRKN211	16	X	MKBN311	16	H
GLGN111	8	X	MKBN211	16	H	MKBN312	8	H
PLKN112	8	X				WTNL318	8	X
Tot 1e sem	48		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			Tweede semester			Tweede semester		
Kode	Kr	Tipe	Kode	Kr	Tipe	Kode	Kr	Tipe
CHEN121	8	H	CHEN221	8	H	CHEN321	16	H
CHEN122	8	H	CHEN222	8	H	CHEN322	16	H
DRKN123	16	X	CHEN223	8	H	MKBN321	16	H
GLGN121	16	X	ENTR221	8	X	MKBN322	8	H
PLKN124	16	X	MKBN221	16	H	MKBN323	8	H
AGLA121	12	X	MKBN222	8	H			
			WTNL221	8	X			
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							380	

N.2.4.4.12 Kurrikulum N123P: Mikrobiologie-Plantkunde*

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	X	BCHN213	16	X	KEUS311	8	X
DRKN111	8	X	CHEN211	8	X	MKBN311	16	H
FLGX111	8	X	CHEN213	8	X	MKBN312	8	H
GLGN111	8	X	MKBN211	16	H	PLKN312	24	H
PLKN112	8	H	PLKN212	16	H	WTNL318	8	X
STTK111	8	X						
Tot 1e sem	48		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN121	8	X	ENTR221	8	X	MKBN321	16	H
CHEN122	8	X	MKBN221	16	H	MKBN322	8	H
DRKN123	16	X	MKBN222	8	H	MKBN323	8	H
GLGN121	16	X	PLKN222	24	H	PLKN323	32	H
PLKN124	16	H	WTNL221	8	X			
AGLA121	12	X						
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							380	

N.2.4.4.13 Kurrikulum N124P: Plantkunde-Biochemie*

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	X	BCHN213	16	H	BCHN311	8	H
DRKN111	8	X	CHEN211	8	X	BCHN312	8	H
FLGX111	8	X	CHEN213	8	X	BCHN313	8	H
FSKN112	8	X	MKBN211	16	X	KEUS311	8	X
GLGN111	8	X	PLKN212	16	H	PLKN312	24	H
PLKN112	8	H				WTNL316 of WTNL318	8	X
Tot 1e sem	48		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN121	8	X	BCHN221	8	H	BCHN321	8	H
CHEN122	8	X	BCHN222	16	H	BCHN322	24	H
DRKN123	16	X	ENTR221	8	X	PLKN323	32	H
FLGX121	16	X	PLKN222	24	H			
PLKN124	16	H	WTNL221	8	X			
AGLA121	12	X						
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							380	

N.2.4.4.14. Kurrikulum N125P: Plantkunde-Chemie*

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel#:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	H	BCHN213	16	X	CHEN311	8	H
DRKN111	8	X	CHEN211	8	H	CHEN312	16	H
FLGX111	8	X	CHEN212	8	H	KEUS311	8	X
FSKN112 of FSKN111	8	X	MKBN211	16	X	PLKN312	24	H
GLGN111	8	X	PLKN212	16	H	WTNL318	8	X
PLKN112	8	H						
Tot 1e sem	48		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN121	8	H	CHEN221	8	H	CHEN321	16	H
CHEN122	8	H	CHEN222	8	H	CHEN322	16	H
FLGX121 of (FSKN121 en FSKN123)	16	X	CHEN223	8	H	PLKN323	32	H
GLGN121	16	X	ENTR221	8	X			
PLKN124	16	H	PLKN222	24	H			
AGLA121	12	X	WTNL221	8	X			
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							380	

Om as onderwyser te kwalifiseer moet FSKN111, 121 en 123 in hierdie kurrikulum gekies word.

Ter inligting:

Die volgende kurrikulums word **in die Fakulteit Gesondheidswetenskappe aangebied** en studente wat een van hierdie kurrikulums wil neem, moet verder die Jaarboek van die Fakulteit Gesondheidswetenskappe raadpleeg en ook in daardie fakulteit inskryf.

Kurrikulum G341P: Biochemie-Fisiologie

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1		JAARVLAK 2		JAARVLAK 3	
Eerste semester		Eerste semester		Eerste semester	
Kode	Kr	Kode	Kr	Kode	Kr
FLGX111	8	FLGX211	8	FLGX311	8
CHEN111	8	FLGX212	8	FLGX312	8
FSKN112	8	BCHN213	16	FLGX313	8
DRKN111	8	CHEN211	8	BCHN311	8
PLKN112	8	CHEN213	8	BCHN312	8
WISK113/ STTK111	8	MKBN211	16	BCHN313	8
				KEUS311	8
				WTNL318	8
Totaal 1e semester	48	Totaal 1e semester	64	Totaal 1e semester	64
Tweede semester		Tweede semester		Tweede semester	
Kode	KR	Kode	KR	Kode	KR
FLGX121	16	FLGX221	8	FLGX321	8
CHEN121	8	FLGX222	8	FLGX322	8
CHEN122	8	FLGX223	8	FLGX323	8
DRKN123	16	BCHN221	8	FLGX324	8
VOED121	8	BCHN222	16	BCHN321	8
FSKN122	8	ENTR221	8	BCHN322	24
AGLA121	12	WTNL221	8		
Totaal 2e semester	76	Totaal 2e semester	64	Totaal 2e semester	72
Totaal jaarvlak 1	124	Totaal jaarvlak 2	128	Totaal jaarvlak 3	128
Totale krediete vir die kurrikulum					380

Kurrikulum G342P: Chemie-Fisiologie

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1		JAARVLAK 2		JAARVLAK 3	
Eerste semester		Eerste semester		Eerste semester	
Kode	Kr	Kode	Kr	Kode	Kr
FLGX111	8	FLGX211	8	FLGX311	8
CHEN111	8	FLGX212	8	FLGX312	8
DRKN111	8	BCHN213	16	FLGX313	8
FSKN112	8	CHEN211	8	CHEN311	8
WISK111	8	CHEN212	8	CHEN312	16
STTK111	8	MKBN211	16	KEUS311	8
				WTNL318	8
Tot 1e sem	48	Tot 1e sem	64	Tot 1e sem	64
Tweede semester		Tweede semester		Tweede semester	
Kode	Kr	Kode	Kr	Kode	Kr
FLGX121	16	FLGX221	8	FLGX321	8
CHEN121	8	FLGX222	8	FLGX322	8
CHEN122	8	FLGX223	8	FLGX323	8
STTK121	8	CHEN221	8	FLGX324	8
FSKN122	8	CHEN222	8	CHEN321	16
DRKN123	16	CHEN223	8	CHEN322	16
AGLA121	12	ENTR221	8		
		WTNL221	8		
Tot 2e sem	76	Tot 2e sem	64	Tot 2e sem	64
Totaal Jaarvlak 1	124	Totaal Jaarvlak 2	128	Totaal Jaarvlak 3	128
Totale krediete vir die kurrikulum					380

Kurrikulum G343P: Dierkunde-Fisiologie

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1		JAARVLAK 2		JAARVLAK 3	
Eerste semester		Eerste semester		Eerste semester	
Kode	Kr	Kode	Kr	Kode	Kr
FLGX111	8	FLGX211	8	FLGX311	8
DRKN111	8	FLGX212	8	FLGX312	8
CHEN111	8	DRKN211	16	FLGX313	8
FSKN112	8	BCHN213	16	DRKN311	24
PLKN112	8	MKBN211	16	KEUS311	8
WISK113/ STTK111	8			WTNL318	8
Tot 1e sem	48	Tot 1e sem	64	Tot 1e sem	64
Tweede semester		Tweede semester		Tweede semester	
Kode	Kr	Kode	Kr	Kode	Kr
FLGX121	16	FLGX221	8	FLGX321	8
DRKN123	16	FLGX222	8	FLGX322	8
CHEN121	8	FLGX223	8	FLGX323	8
CHEN122	8	DRKN221	24	FLGX324	8
PLKN124	16	ENTR221	8	DRKN321	16
AGLA121	12	WTNL221	8	DRKN322	16
Tot 2e sem	76	Tot 2e sem	64	Tot 2e sem	64
Totaal Jaarvlak 1	124	Totaal Jaarvlak 2	128	Totaal Jaarvlak 3	128
Totale krediete vir die kurrikulum					380

Kurrikulum G344P: Mikrobiologie-Fisiologie

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1		JAARVLAK 2		JAARVLAK 3	
Eerste semester		Eerste semester		Eerste semester	
Kode	Kr	Kode	Kr	Kode	Kr
FLGX111	8	FLGX211	8	FLGX311	8
CHEN111	8	FLGX212	8	FLGX312	8
PLKN112	8	MKBN211	16	FLGX313	8
ITRW111	8	CHEN211	8	MKBN311	16
FSKN112	8	CHEN213	8	MKBN312	8
DRKN111	8	BCHN213	16	KEUS311	8
				WTNL318	8
Tot 1e sem	48	Tot 1e sem	64	Tot 1e sem	64
Tweede semester		Tweede semester		Tweede semester	
Kode	Kr	Kode	Kr	Kode	Kr
FLGX121	16	FLGX221	8	FLGX321	8
CHEN121	8	FLGX222	8	FLGX322	8
CHEN122	8	FLGX223	8	FLGX323	8
PLKN124	16	MKBN221	16	FLGX324	8
DRKN123	16	MKBN222	8	MKBN321	16
AGLA121	12	ENTR221	8	MKBN322	8
		WTNL221	8	MKBN323	8
Tot 2e sem	76	Tot 2e sem	64	Tot 2e sem	64
Totaal Jaarvlak 1	124	Totaal Jaarvlak 2	128	Totaal Jaarvlak 3	128
Totale krediete vir die kurrikulum					380

N.2.4.5 Eksaminering

Vir eksamentoelatingsvereistes, berekening van die deelnamepunt, modulepunt, slaagvereistes vir die kurrikulum, herhaling van eksamens in modules, ensovoorts, word die student na N.1.12 verwys.

N.2.5 PROGRAM: TOERISME

Die Fakulteitsraad Natuurwetenskappe het 'n aantal kurrikulums goedgekeur wat 'n goeie basiese opleiding in toerisme bied. By die samestelling van die kurrikulums is ook oorweging geskenk aan beroepsmoontlikhede en die mannekragbehoeftes van ons land. Hierdie kurrikulums berei die student ook voor vir nagraadse studie (M-graad in Omgewingswetenskappe of Omgewingsbestuur) wat aanbeveel word met die oog op registrasie by die Suid-Afrikaanse Raad vir Natuurwetenskaplike Professies (SARNAP).

N.2.5.1 Programreëls

N.2.5.1.1 Wysiging van 'n program of kurrikulum

Studente kan tydens hulle studie slegs met die toestemming van die betrokke skooldirekteure van program of kurrikulum verander of die program of kurrikulum waarvoor hulle ingeskryf is, wysig.

N.2.5.1.2 Totale kredietwaarde van kurrikulums

Elke kurrikulum in hierdie program word saamgestel uit modules met 'n totale kredietwaarde van minstens 384. In die kurrikulums wat hieronder uiteengesit word, is die 384 kredietpunte gelyk tussen die drie studiejare verdeel, naamlik 128 per jaar.

N.2.5.1.3 Keusemoontlikhede

In elke kurrikulum kom daar 'n aantal voorgeskrewe modules voor: AGLA111 (indien ‘n student nie die verpligte vaardigheidstoets in akademiese geletterdheid slaag nie), AGLA 121 en ENTR221 en die Wetenskapsleermodules WTNL221 en WTNL316 - 318. Hierdie modules is verpligtend vir alle studente. Waar daar in 'n kurrikulum 'n module KEUS311 aangedui word, kies die student EEN van die ses keusemodules wat in die lys van programmodules aangedui is.

N.2.5.2 Programuitkomste

By die suksesvolle voltooiing van hierdie program sal die student bewys kan lewer van sy vakkundige kennis, vaardighede en waardes betreffende die volgende uittreevlakuitkomste:

deurgaanse kennis van vakkundige inhoude van fundamentele-, kern-, en/of keusemodules van die vakkombinasies wat hulle gedoen het, toepassings te maak en die multidissiplinêre omgewings- en toerismeveld te identifiseer; met die gebruik van vakkundige kennis omgewings- en toerismeprobleme te identifiseer, te analiseer en op te los; inligting verbaal, elektronies of skriftelik te kommunikeer; oorspronklik en kreatief te kan dink en te besef dat probleme nie in isolasie opgelos kan word nie; respek toon vir die medemens, die skepping en gesag; die noodsaaklikheid te besef om bv. goedontwikkelde leervaardigheid te verseker en op die voorpunt te bly van die jongste tegnologie, eksperimentele metodes en bestuur van menslike hulpbronne en toerisme; om entrepreneurskapvaardighede te bemeester om geleenthede in die praktyk te identifiseer en te ontwikkel.

N.2.5.3 Artikulasiemoontlikhede

a) By die voltooiing van hierdie graad kan ‘n student toegelaat word tot ‘n Hons.B.Sc. in toerisme of die Hons.B.Sc. of ‘n M-graad in Omgewingswetenskappe of in Omgewingsbestuur of vir nagraadse registrasie aan ‘n ander Universiteit.

b) Na voltooiing van NKR-vlak 5 in toepaslike vakke aan ‘n ander Universiteit kan ‘n student toegelaat word om NKR-vlak 6 te voltooi.

c) Na voltooiing van NKR-vlak 5 by ‘n ander tersiêre inrigting in toepaslike vakke kan die dekaan ‘n student toelaat tot NKR-vlak 6.

d) Die dekaan sal alle voorafleer op meriete beoordeel.

N.2.5.4 Kurrikulums

Al die kurrikulums vir hierdie program is saamgestel uit modules uit die modulelys in N.1.5.

LET WEL: Die bepalings van reël N.2.3.4 is ook op hierdie kurrikulums van toepassing.

N.2.5.4.1 Kurrikulum N126P: Toerisme- Plantkunde met Geografie modules

*** Let Wel: Hierdie kurrikulum word tans uitgefaseer. Geen nuwe inskrywings vir hierdie kurrikulum kan gemaak word in 2009. Voortsetters in hierdie kurrikulum word aangemoedig om die kurrikulum te voltooi voor einde 2010.**

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	X	ONTP212	16	H	GGFN312	8	H
DRKN111	8	X	GGFN211	16	H	KEUS311	8	X
GGFN111	8	H	ONTP211	16	H	ONTP311	16	H
GLGN111	8	X	PLKN212	16	H	PLKN312	24	H
TMBP111	12	H				WTNL318	8	X
PLKN112	8	H						
Tot 1e sem	52		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN121	8	X	ENTR221	8	X	GGFN321	16	H
CHEN122	8	X	GGFN222	8	H	ONTP321	16	H
GGFN121	16	H	ONTP224	16	H	PLKN323	32	H
ONTP122	16	H	PLKN222	24	H			
PLKN124	16	H	WTNL221	8	X			
AGLA121	12	X						
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	128		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							384	

N.2.5.4.2 **Kurrikulum N127P: Toerisme- Plantkunde met Dierkunde modules**

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	X	ONTP212	16	H	DRTN311	8	H
DRKN111	8	H	DRKN211	16	H	KEUS311	8	X
GLGN111	8	X	ONTP211	16	H	ONTP311	16	H
ITRW111	8	X	PLKN212	16	H	PLKN312	24	H
TMBP111	12	H				WTNL318	8	X
PLKN112	8	H						
Tot 1e sem	52		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN121	8	X	DRTN221	8	H	DRKN322	16	H
CHEN122	8	X	ENTR221	8	X	ONTP321	16	H
DRKN123	16	H	ONTP224	16	H	PLKN323	32	H
TMBP121	12	H	PLKN222	24	H			
PLKN124	16	H	WTNL221	8	X			
AGLA121	12	X						
Tot 2e sem	72		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							380	

N.2.5.4.3 Kurrikulum N128P: Toerisme- Dierkunde met Plantkunde modules

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	X	ONTP212	16	H	DRKN311	24	H
DRKN111	8	H	DRKN211	16	H	KEUS311	8	X
GLGN111	8	X	ONTP211	16	H	ONTP311	16	H
ITRW111	8	X	PLKN212	16	H	WTNL318	8	X
TMBP111	12	H						
PLKN112	8	H						
Tot 1e sem	52		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	56	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN121	8	X	DRKN221	24	H	DRKN321	16	H
CHEN122	8	X	ENTR221	8	X	DRKN322	16	H
DRKN123	16	H	ONTP224	16	H	ONTP321	16	H
TMBP121	12	H	PLTN222	8	H	PLTN323	24	H
PLKN124	16	H	WTNL221	8	X			
AGLA121	12	X						
Tot 2e sem	72		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	72	
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							380	

N.2.5.4.4 Kurrikulum N129P: Toerisme- Geografie met Plantkunde modules

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	X	ONTP212	16	H	GGFN313	16	H
DRKN111	8	X	GGFN211	16	H	GGFN312	8	H
GGFN111	8	H	ONTP211	16	H	KEUS311	8	X
MHBP111	8	X	PLKN212	16	H	ONTP311	16	H
TMBP111	12	H				WTNL318	8	X
PLKN112	8	H						
Tot 1e sem	52		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	56	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
BSKP161	8	X	ENTR221	8	X	GGFN321	16	H
BSOP161	8	X	GGFN221	16	H	GGFN323	16	H
GGFN121	16	H	GGFN222	8	H	ONTP321	16	H
TMBP121	12	H	ONTP224	16	H	PLTN323	24	H
PLKN124	16	H	PLTN222	8	H			
AGLA121	12	X	WTNL221	8	X			
Tot 2e sem	72		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	72	
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							380	

N.2.5.4.5 Kurrikulum N145P : Toerisme -Geografie met Dierkunde modules

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	X	ONTP212	16	H	DRTN311	8	H
DRKN111	8	H	DRKN211	16	H	GGFN313	16	H
GGFN111	8	H	GGFN211	16	H	GGFN312	8	H
GLGN111	8	X	ONTP211	16	H	KEUS311	8	X
TMBP111	12	H				ONTP311	16	H
PLKN112	8	X				WTNL318	8	X
Tot 1e sem	52		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN121	8	X	DRTN221	8	H	DRKN322	16	H
CHEN122	8	X	ENTR221	8	X	GGFN321	16	H
DRKN123	16	H	GGFN221	16	H	GGFN323	16	H
GGFN121	16	H	GGFN222	8	H	ONTP321	16	H
TMBP121	12	H	ONTP224	16	H			
AGLA121	12	X	WTNL221	8	X			
Tot 2e sem	72		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							380	

N.2.5.5 Eksaminering

Vir eksamentoelatingsvereistes, berekening van die deelnamepunt, modulepunt, slaagvereistes vir die kurrikulum, herhaling van eksamens in modules, ensovoorts, word die student na N.1.12 verwys.

N.2.6 PROGRAM: CHEMIES-BIOLOGIESE WETENSKAPPE

Die Fakulteitsraad Natuurwetenskappe het 'n kurrikulum goedgekeur wat 'n goeie basiese opleiding in die chemies-biologiese wetenskappe bied. By die samestelling van hierdie kurrikulum is ook oorweging geskenk aan beroepsmoontlikhede en die mannekragbehoeftes van ons land. Hierdie kurrikulum berei die student ook voor vir nagraadse studie (B.Sc. Honneurs en/of M.Sc.) in die onderskeie kernvakke wat aanbeveel word met die oog op registrasie by die Suid-Afrikaanse Raad vir Natuurwetenskaplike Professies (SARNAP).

N.2.6.1 Programreëls

N.2.6.1.1 Wysiging van 'n program of kurrikulum

Studente kan tydens hulle studie slegs met die toestemming van die betrokke skooldirekteure van program of kurrikulum verander of die program of kurrikulum waarvoor hulle ingeskryf is, wysig.

N.2.6.1.2 Totale kredietwaarde van kurrikulums

Elke kurrikulum in hierdie program word saamgestel uit modules met 'n totale kredietwaarde van minstens 384. In die kurrikulums wat hieronder uiteengesit word, is die 384 kredietpunte gelyk tussen die drie studiejare verdeel, naamlik 128 per jaar.

N.2.6.1.3 Keusemoontlikhede

In elke kurrikulum kom daar 'n aantal voorgeskrewe modules voor: AGLA111 (indien ‘n student nie die verpligte vaardigheidstoets in akademiese geletterdheid slaag nie), AGLA 121 en ENTR221 en die Wetenskapsleermodules WTNL221 en WTNL316 - 318. Hierdie modules is verpligtend vir alle studente. Waar daar in 'n kurrikulum 'n module KEUS311 aangedui word, kies die student EEN van die ses keusemodules wat in die lys van programmodules aangedui is.

N.2.6.2 Programuitkomste

Die student wat hierdie program voltooi, sal oor die volgende kennis, vaardighede en waardes beskik:

N.2.6.2.1 Kennis

a) Kennis van fundamentele chemiese-, fisiese- en wiskundige vakspesifieke inhoude soos deur die bepaalde vakkombinasie aangedui.

b) Kennis oor wetenskaplike terminologie en nomenklatuur besit.

c) Kennis dra van die gebruik van laboratoriumapparaat en tegnieke.

N.2.6.2.2 Vaardighede

a) Die vermoë besit om kennis en inligting te ontsluit, elektronies en andersins ter voorbereiding van lewenslange leer.

b) Vertroudheid met verskillende leerstrategieë en bestuur van tyd.

c) In staat wees om wetenskaplike inligting te kan verwerk, evalueer en oor verslag te doen.

d) Verbande tussen strukture (reagense), dryfkragte en prosesse kan herken.

e) Elementêre en gevorderde probleemoplossing kan doen.

f) Basiese laboratorium- vaardighede besit.

g) In staat wees om in groepe te kan saamwerk en waar nodig leierskap te kan uitoefen/aanvaar.

N.2.6.2.3 Waardes

a) Moet die omgewingsimpak van wetenskaplike bedrywighede begryp.

b) Moet ‘n verantwoordelikheidsin teenoor die medemens en omgewing in wetenskaplike ondersoeke aankweek.

c) Moet van wetenskaplike eerlikheid en integriteit bewus wees.

N.2.6.3 Artikulasiemoontlikhede

a) Na die suksesvolle voltooiing van 'n kurrikulum sal die student wat voldoende presteer het, direk toegang tot honneursstudie in een van die kernvakke van die kurrikulum hê.

b) Krediet sal verleen word vir modules wat in ander fakulteite of by ander universiteite geslaag is, mits sodanige modules bydra tot die uitkoms- en totale kredietvereistes van die betrokke kurrikulum.

N.2.6.4 Kurrikulums

Al die kurrikulums vir hierdie program is saamgestel uit modules uit die modulelys in N.1.5.

LET WEL: Die bepalings van reël N.2.3.4 is ook op hierdie kurrikulums van toepassing.

N.2.6.4.1 Kurrikulum N130P: Chemie-Biochemie A

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	H	BCHN213	16	H	BCHN311	8	H
DRKN111	8	X	CHEN211	8	H	BCHN312	8	H
FLGX111	8	X	CHEN212	8	H	BCHN313	8	H
FSKN111	8	X	FLGX211	8	X	CHEN311	8	H
ITRW111	8	X	FLGX212	8	X	CHEN312	16	H
WISK111	8	X	MKBN211	16	X	KEUS311	8	X
						WTNL316	8	X
Tot 1e sem	48		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN121	8	H	BCHN221	8	H	BCHN321	8	H
CHEN122	8	H	BCHN222	16	H	BCHN322	24	H
DRKN123	16	X	CHEN221	8	H	CHEN321	16	H
FLGX121	16	X	CHEN222	8	H	CHEN322	16	H
FSKN121	8	X	CHEN223	8	H			
WISK121	8	X	ENTR221	8	X			
AGLA121	12	X	WTNL221	8	X			
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	124		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							380	

N.2.6.4.2 Kurrikulum N131P: Chemie-Biochemie B

*** Let Wel: Hierdie kurrikulum word tans uitgefaseer. Geen nuwe inskrywings vir hierdie kurrikulum kan gemaak word in 2009. Voortsetters in hierdie kurrikulum word aangemoedig om die kurrikulum te voltooi voor einde 2010.**

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN111	8	H	BCHN213	16	H	BCHN311	8	H
DRKN111	8	X	CHEN211	8	H	BCHN312	8	H
FSKN111	8	X	CHEN212	8	H	BCHN313	8	H
ITRW111	8	X	DRKN211	16	X	CHEN311	8	H
LEER111	8	X	WISK211	8	X	CHEN312	16	H
RINL111	8	X	WISK212	8	X	KEUS311	8	X
WISK112	8	X				WTNL316	8	X
WISK111	8	X						
Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
CHEN121	8	H	BCHN221	8	H	BCHN321	8	H
CHEN122	8	H	BCHN222	16	H	BCHN322	24	H
DRKN123	16	X	CHEN221	8	H	CHEN321	16	H
FSKN121	8	X	CHEN222	8	H	CHEN322	16	H
TGWS122	8	X	CHEN223	8	H			
WISK121	8	X	ENTR221	8	X			
WISK122	8	X	WTNL221	8	X			
Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	128		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							384	

N.2.6.5 Eksaminering

Vir eksamentoelatingsvereistes, berekening van die deelnamepunt, modulepunt, slaagvereistes vir die kurrikulum, herhaling van eksamens in modules, ensovoorts, word die student na N.1.12 verwys.

N.2.7 PROGRAM: REKENAAR-, EKONOMIESE EN WISKUNDIGE WETENSKAPPE

Die Fakulteitsraad Natuurwetenskappe het twee kurrikulums goedgekeur wat 'n goeie basiese opleiding in die rekenaar-wiskundige-ekonomiese wetenskappe bied. By die samestelling van hierdie kurrikulums is ook oorweging geskenk aan beroepsmoontlikhede en die mannekragbehoeftes van ons land. Hierdie kurrikulums berei die student ook voor vir nagraadse studie (B.Sc. Honneurs en/of M.Sc.) in die onderskeie kernvakke, wat aanbeveel word met die oog op registrasie by die Suid-Afrikaanse Raad vir Natuurwetenskaplike Professies (SARNAP).

N.2.7.1 Programreëls

N.2.7.1.1 Wysiging van 'n program of kurrikulum

Studente kan tydens hulle studie, slegs met die toestemming van die betrokke skooldirekteure, van program of kurrikulum verander of die program of kurrikulum waarvoor hulle ingeskryf is, wysig.

N.2.7.1.2 Totale kredietwaarde van kurrikulums

Elke kurrikulum in hierdie program word saamgestel uit modules met 'n totale kredietwaarde van minstens 384. In die kurrikulums wat hieronder uiteengesit word, is die 384 kredietpunte gelyk tussen die drie studiejare verdeel, naamlik 128 per jaar.

N.2.7.1.3 Keusemoontlikhede

In elke kurrikulum kom daar 'n aantal voorgeskrewe modules voor: AGLA111 (indien ‘n student nie die verpligte vaardigheidstoets in akademiese geletterdheid slaag nie), AGLA 121 en ENTR221 en die Wetenskapsleermodules WTNL221 en WTNL316 - 318. Hierdie modules is verpligtend vir alle studente. Waar daar in 'n kurrikulum 'n module KEUS311 aangedui word, kies die student EEN van die ses keusemodules wat in die lys van programmodules aangedui is.

N.2.7.2 Programuitkomste

Die programuitkomste soos vir die B.Sc-graad (program chemies-fisiese, rekenaarkundige en wiskundige wetenskappe) bespreek, is ook op hierdie kwalifikasie van toepassing. Afhangende van die kurrikulumkeuse in hierdie program, sal die student in mindere of meerdere mate oor 'n keuse van die volgende vaardighede beskik:

a) Die vermoë om probleme, binne sy kennisbereik, uit die werklikheid te identifiseer en so te formuleer dat dit met wiskundige metodes hanteer kan word; die vermoë om nie net ‘n verskeidenheid van wiskundige rekenprosesse te bemeester en uit te voer nie, maar om ook die abstrakte struktuurkontekste waarbinne hulle verantwoord word, te verstaan.

b) Die vermoë om wiskundige argumente logies te struktureer en samehangend te gebruik vir effektiewe vakkommunikasie tot voordeel van die breë samelewing.

c) Die vermoë om die wiskundige formulering, oplossing en interpretasie van probleme uit die werklikheid in besigheidstoepassings en in laevlaktegnologie-ontwikkeling met vakgenote en met kliënte wat nie vakspesialiste is nie te kan bespreek.

d) Kennis en vaardigheid in die gebruik van rekenaarpakkette vir wiskundige verwerkings, inligtingontginning en woordverwerking.

e) Deeglike toepassingsvaardigheid in ten minste een moderne relevante programmeringstaal.

f) Deeglike basiese kennis en vaardigheid in die gebruik van stelselontleding- en ontwerp vir wetenskaplike stelsels en toepassings.

g) Deeglike toepassingsvaardigheid ten opsigte van dissiplines van Rekenaarwetenskap en Inligtingstelsels wat dikwels gebruik word in probleemoplossingsbenaderings.

h) Deeglike toepassingsvaardigheid van moderne databasistegnieke- en tegnologieë.

i) Die vermoë om inligtingsbronne en verwante fasiliteite te benut.

j) Kennis en insig in die werking van ‘n ekonomie.

k) Deeglike begrip van die werking van owerheidsfinansies en die rol en funksionering van die owerheid in die Suid-Afrikaanse ekonomie.

l) Die vermoë om die oordrag van fondse tussen lande, vasstelling van wisselkoerse, wisselkoersstelsels, die betalingsbalans en die internasionale monetêre stelsel te verstaan en te kan verduidelik.

m) Deeglike kennis en begrip van monetêre beleid in Suid-Afrika.

n) Deeglike begrip van die impak van banke se bate- en lastebestuur op die nasionale ekonomie.

o) Deeglike kennis van die Suid-Afrikaanse termynbeurs en begrip vir die werking van afgeleide instrumente.

p) Die vermoë om die aard, doel en basiese teorie van die Rekeningkunde te kan verduidelik en rekenkundige grondbeginsels in ondernemingsvorme prakties te implementeer.

q) Deeglike begrip van departementele rekenings, vervaardigingsrekenings, nie-handeldrywende ondernemings, vennootskappe en beslote korporasies en kan finansiële state ontleed en vertolk.

r) Deeglike kennis van beslote korporasies, omskepping van ondernemings, maatskappy finansiële state, voorinkorporasie inkomste, skuldbriewe, kontantvloei en uitgestelde belasting.

N.2.7.3 Artikulasiemoontlikhede

a) Na die suksesvolle voltooiing van kurrikulum N132P (N133P) sal dié student wat voldoende presteer het, direk toegelaat word tot honneursstudie in Rekenaarwetenskap (Wiskunde) en Ekonomie.

b) Hierdie program gee ook toelating tot studie vir 'n nagraadse (sekondêre) onderwyskwalifikasie.

c) Krediet sal verleen word vir modules wat in ander fakulteite of by ander universiteite geslaag is, mits sodanige modules bydra tot die uitkoms- en totale kredietvereistes van die betrokke program.

d) Met die basiese en toepasbare vaardighede wat die student met hierdie kwalifikasie in die wiskundige, rekenaarkundige en natuurwetenskaplike dissiplines opgedoen het, sal die student toegerus wees om met verdere leer voort te gaan in enkele gespesialiseerde vakgebiede aan ander inrigtings.

N.2.7.4 Kurrikulums

Al die kurrikulums vir hierdie program is saamgestel uit modules uit die modulelys in N.1.5.

LET WEL: Die bepalings van reël N.2.3.4 is ook op hierdie kurrikulums van toepassing.

Kurrikulums gemerk met 'n asterisk (*) gee toelating tot die studie vir die Nagraadse Onderwyssertifikaat.

N.2.7.4.1 Kurrikulum N132P: Rekenaarwetenskap-Ekonomie*

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			**JAARVLAK 2**			**JAARVLAK 3**		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
ECON111	12	H	EKIP211	16	X	EKRP311 of EKNP311	16	H
ITRW111	8	H	ECON211	16	H	ITRW311	16	H
ACCS111*	16	X	ITRW212	16	H	ITRW312	8	H
WISK112	8	X	WISK211 of WISK213	8	X	KEUS311	8	X
WISK111	8	X	WISK212	8	X	STTK111	8	X
						WTNL318	8	X
Tot 1e sem	52		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
ECON121	12	H	EKNP221	16	H	EKRP321 of EKNP321	16	H
ITRW122	16	H	ENTR221	8	X	ITRW321	16	H
ACCS121*	16	X	ITRW222	16	H	ITRW322	16	H
WISK121	8	X	ITRW224	8	H	ITRW323	16	H
WISK122	8	X	WISK222	8	X			
AGLA121	12	X	WTNL221	8	X			
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	128		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							384	

* Studente wat reeds graad 12 rekeningkunde geslaag het, word sterk aanbeveel om ACCF111, 121 in die plek van ACCS111, 121 te neem. Studente wat 'n finale punt van minstens 65% vir ACCS111 behaal het, sal toegelaat word om vir ACCF121 te registreer

N.2.7.4.2 Kurrikulum N133P: Wiskunde-Ekonomie*

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
ECON111	12	H	EKIP211	16	X	EKRP311 of EKNP311	16	H
ITRW111	8	X	ECON211	16	H	KEUS311	8	X
ACCS111*	16	X	ITRW212	16	X	STTK111	8	X
WISK112	8	X	WISK211 of WISK213	8	H	WISK311	16	H
WISK111	8	H	WISK212	8	H	WISK312	8	H
						WTNL318	8	X
Tot 1e sem	52		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
ECON121	12	H	EKNP221	16	H	EKRP321 of EKNP321	16	H
ITRW122	16	X	ENTR221	8	X	TGWS322	16	H
ACCS121*	16	X	ITRW222	16	X	WISK321	16	H
WISK121	8	H	WISK221	8	H	WISK322	16	H
WISK122	8	H	WISK222	8	H			
AGLA121	12	X	WTNL221	8	X			
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	64	
Jaarvlak 1	128		Jaarvlak 2	128		Jaarvlak 3	128	
Totale krediete vir die kurrikulum							384	

* Studente wat reeds graad 12 rekeningkunde geslaag het, word sterk aanbeveel om ACCF111, 121 in die plek van ACCS111, 121 te neem. Studente wat 'n finale punt van minstens 65% vir ACCS111 behaal het, sal toegelaat word om vir ACCF121 te registreer.

N.2.7.5 Eksaminering

Vir eksamentoelatingsvereistes, berekening van die deelnamepunt, modulepunt, slaagvereistes vir die kurrikulum, herhaling van eksamens in modules, ensovoorts, word die student na N.1.12 verwys.

N.2.8 PROGRAM: BEDRYFSWISKUNDE EN INFORMATIKA

Die Fakulteitsraad Natuurwetenskappe het drie kurrikulums goedgekeur wat goeie basiese opleiding in kwantitatiewe risikobestuur, data-ontginning en finansiële wiskunde bied. By die samestelling van hierdie kurrikulums is ook oorweging geskenk aan beroepsmoontlikhede en die mannekragbehoeftes van ons land. Hierdie kurrikulum berei die student ook voor vir nagraadse studie (Hons. B.Sc. en M.Sc.) in kwantitatiewe risikobestuur, data-ontginning en finansiële wiskunde, wat aanbeveel word met die oog op registrasie by die Suid-Afrikaanse Raad vir Natuurwetenskaplike Professies (SARNAP).

N.2.8.1 Programreëls

N.2.8.1.1 Wysiging van 'n program of kurrikulum

Studente kan tydens hulle studie slegs met die toestemming van die betrokke sentrumdirekteur van program of kurrikulum verander of die program of kurrikulum waarvoor hulle ingeskryf is, wysig.

N.2.8.1.2 Totale kredietwaarde van kurrikulums

Die kurrikulum in hierdie program word saamgestel uit modules met 'n totale kredietwaarde wat wissel van 500 tot 524. Dit is heelwat swaarder as die tipiese kurrikulum met 384 krediete, en is toe te skryf daaraan dat hierdie ‘n beroepsgerigte kwalifikasie is. In die kurrikulums wat hieronder uiteengesit word, is die kredietpunte tussen die drie studiejare verdeel.

N.2.8.1.3 Keusemoontlikhede

In elke kurrikulum kom daar 'n aantal voorgeskrewe modules voor: AGLA111 (indien ‘n student nie die verpligte vaardigheidstoets in akademiese geletterdheid slaag nie), AGLA 121 en ENTR221 en die Wetenskapsleermodules WTNL221 en WTNL316 - 318. Hierdie modules is verpligtend vir alle studente. Waar daar in 'n kurrikulum 'n module KEUS311 aangedui word, kies die student EEN van die ses keusemodules wat in die lys van programmodules aangedui is.

N.2.8.2 Programuitkomste

Die programuitkomste soos vir die B.Sc-graad (program chemies-fisies-wiskundige wetenskappe) in N.2.3.3 bespreek, is ook op hierdie kwalifikasie van toepassing. daarbenewens sal die student ook oor die volgende **spesifieke** kennis en vaardighede beskik.

N.2.8.2.1 Kennis

Na afloop van die program sal die student oor voldoende kennis van en insig in die volgende onderwerpe beskik:

a) Die werking van ‘n ekonomie, inleidende mikro- en makro-ekonomie, die bepaling van nasionale inkomste, en die invloed van verskillende beleidsmaatreëls daarop, nasionale rekeninge-begrippe en die makro-ewewigsvergelyking, ekonomiese konjunktuur en stabilisasie, die oordrag van fondse tussen lande, wisselkoersstelsels, die betalingsbalans en die internasionale monetêre stelsel, monetêre beleid in Suid-Afrika.

b) Die impak van banke se bate- en lastebestuur op die nasionale ekonomie. Risiko, likwiditeitsbeleid, uitleenbeleid, lastebestuur en die toedeling van kapitaal deur die banke, die Suid-Afrikaanse termynbeurs. Die werking van afgeleide instrumente en die aanwending daarvan vir risikoverskansing.

c) Die aard, doel en basiese teorie van die Rekeningkunde. Finansiële state, vaste bates en waardevermindering. Kontrole, departementele en vervaardigingsrekenings. Vennootskappe, beslote korporasies en toepaslike AARP-standpunte.

d) Waarskynlikheidsleer, steekproefteorie- en tegnieke en statistiese inferensie.

e) Teorie en topologie van reële getalle en eindig dimensionele vektorruimtes, algebraïs en meetbare ruimtes, integrale van meetbare funksies en monotone konvergensie, lineêre transformasies tussen algemene vektorruimtes, komplekse funksies, gewone en parsiële lineêre differensiaalvergelykings, optimalisering,

f) Basiese rekenaargeletterdheid, objekgerigte programmeringstaal, kunsmatige intelligensie, datastrukture & algoritmes en moderne IT-ontwikkelings.

N.2.8.2.2 Vaardighede

Na afloop van hierdie program sal die student oor die volgende vaardighede beskik:

a) Identifisering en oplossing van konvergente en divergente kwantitatiewe risikobestuursprobleme op ‘n kreatiewe en aktiewe wyse.

b) Grondige kennis en insig in die finansiële markte en finansiële risiko-instrumente en aanverwante probleme, tesame met die vermoë om probleme in wisselwerking met ander dissiplines op te los.

c) Identifisering en ontwikkeling van kwantitatiewe finansiële risiko, rekenaar- en data-analise tegnieke en/of benaderings op ‘n entrepeneursbasis, ten einde finansiële risiko’s te kan bestuur.

d) Die vermoë om doeltreffend as ‘n individu, of in ‘n span in ‘n organisasie te werk ten einde kwantitatiewe finansiële risikobestuursprobleme aan te spreek.

e) Die vermoë om sy eie aktiwiteite op ‘n verantwoordelike en doeltreffende wyse te organiseer en te bestuur, om verlangde doelwitte te bereik.

f) Die vermoë om vraelyshantering, sinvolle data-insamelingsmetodes , data-voorstellingsmetodes en verkennende data-beoordeling te hanteer deur onder andere statistiese rekenaarpakkette (bv. Statistica, S-Plus en SAS) te gebruik, tesame met standaard uitvoerende inferensiemetodes oor ‘n wye vlak.

g) Die vermoë om skriftelike en mondelinge verslae en aanbiedings professioneel voor te berei en voor te dra.

h) Wiskundige modellering van praktiese probleme deur gebruik van parsiële differensiaalvergelykings, kombinatoriese wiskunde, lineêre programme en optimeringsmetodes, tesame met rekenaarmatige implementering waar van toepassing.

i) Programmering in 'n moderne hoëvlak taal, tesame met die vermoë om rekenaarstelsels en algoritmes te ontleed en te ontwerp.

j) Die gemaklike hantering van databasisbestuurstelsels.

N.2.8.3 Artikulasiemoontlikhede

Die program gee toelating tot nagraadse studie in die Honneurs B.Sc. (BWI)-programme en kan ook toelating gee tot honneursstudie in Ekonomie, Statistiek of Rekenaarwetenskap. Die Honneurs B.Sc. (BWI) programme is onderhewig aan die volgende vereistes:

Honneurs kurrikulum	Voorgraadse kurrikulum
N610P	N134P of N135P of N136P
N611P	N135P
N612P	N136P

N.2.8.4 Kurrikulums

Al die kurrikulums vir hierdie program is saamgestel uit modules uit die modulelys in N.1.5.

LET WEL: Die bepalings van reël N.2.3.4 is ook op hierdie kurrikulums van toepassing.

N.2.8.4.1 Kurrikulum N134P: Kwantitatiewe Risikobestuur

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
ECON111	12	H	EKRP211	16	X	BWIN313	24	H
ITRW111	8	X	ECON211	16	H	EKRP311	16	H
ACCS111 of ACCF111	16	H	ITRW211	8	X	KEUS311**	8	X
STTK111	8	H	REKP211	16	H	REKP311	16	H
WISK112	8	X	STTK211	16	H	STTK311	24	H
WISK111	8	X	WISK211	8	X	WTNL318	8	X
			WISK212	8	X			
Tot 1e sem	60		Tot 1e sem	88		Tot 1e sem	96	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
BWIN123	8	H	EKRP221	16	H	BWIN321	8	H
ECON121	12	H	ENTR221	8	X			
ITRW121	16	X	REKP221	16	H	EKRP321	16	H
ACCS121* of ACCF121	16	H	STTK221	24	H	REKP321	16	H
STTK121	8	H	WISK221	8	X	STTK321	24	H
TGWS122	8	X	WISK222	8	X	STTK322	8	H
WISK121	8	X	WTNL221	8	X			
WISK122	8	X						
AGLA121	12	X						
Tot 2e sem	96		Tot 2e sem	88		Tot 2e sem	72	
Jaarvlak 1	156		Jaarvlak 2	176		Jaarvlak 3	168	
Totale krediete vir die kurrikulum							500	
Verdere Bepalings: Die Sentrum vir BWI beveel aan dat ENSW311 geneem word as keusemodule KEUS311 in die eerste semester van die derde jaar.								

*Studente wat reeds graad 12 rekeningkunde geslaag het, **moet** ACCF111,121 neem. Studente wat nie graad 12 rekeningkunde geslaag het nie, moet registreer vir ACCS111. Studente wat ’n finale punt van minstens 65% vir ACCS111 behaal het, **moet** in die tweede semester vir ACCF121 registreer. **'n Student wat nie aan die einde van die eerste semester minstens 65% vir ACCS111 behaal het nie, moet aan die begin van die tweede semester in oorleg met die sentrumdirekteur na N135P of N136P oorskakel.**

**ENSW311 word aanbeveel vir BWI studente, maar hulle mag kies tussen AFVN311, BYBI311, EKNP312 en ENSW311.

N.2.8.4.2 Kurrikulum N135P: Finansiële Wiskunde

Die kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
ECON111	12	H	EKRP211	16	X	BWIN313	24	H
ITRW111	8	X	ECON211	16	H	EKRP311	16	H
ACCS111* of ACCF111	16	X	ITRW211	8	X	KEUS311**	8	X
STTK111	8	H	ITRW214	16	X	STTK311	24	H
WISK112	8	H	STTK211	16	H	WISK311	16	H
WISK111	8	H	WISK211	8	H	WTNL318	8	X
			WISK212	8	H			
Tot 1e sem	60		Tot 1e sem	88		Tot 1e sem	96	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
BWIN123	8	H	EKRP221	16	H	BWIN321	8	H
ECON121	12	H	ENTR221	8	X	EKRP321	16	H
ITRW121	16	X	ITRW224	8	X	STTK321	24	H
ACCS121* of ACCF121	16	X	STTK221	24	H	STTK322	8	H
STTK121	8	H	WISK221	8	H	TGWS322	16	H
TGWS122	8	X	WISK222	8	H	WISK321	16	H
WISK121	8	H	WTNL221	8	X			
WISK122	8	H						
AGLA121	12	X						
Tot 2e sem	96		Tot 2e sem	80		Tot 2e sem	88	
Totaal Jaarvlak 1	156		Totaal Jaarvlak 2	168		Totaal Jaarvlak 3	184	
Totale krediete vir die kurrikulum							508	
Verdere Bepalings: Die Sentrum vir BWI beveel aan dat ENSW311 geneem word as keusemodule KEUS311 in die eerste semester van die derde jaar.								

* Studente wat reeds graad 12 rekeningkunde geslaag het, word sterk aanbeveel om ACCF111,121 in die plek van ACCS111,121 te neem. Studente wat nie graad 12 rekeningkunde geslaag het nie, moet registreer vir ACCS111. Studente wat 'n finale punt van minstens 65% vir ACCS111 behaal het, sal toegelaat word om vir ACCF121 te registreer.

** ENSW311 word aanbeveel vir BWI studente, maar hulle mag kies tussen AFVN311, BYBI311, EKNP312 en ENSW311.

N.2.8.4.3 Kurrikulum N136P: Data-Ontginning

Die kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
ECON111	12	H	EKRP211	16	X	BWIN313	24	H
ITRW111	8	H	ECON211	16	H	EKRP311	16	H
ACCS111* of ACCF111	16	X	ITRW212	16	H	ITRW311	16	H
STTK111	8	H	ITRW214	16	H	KEUS311 **	8	X
WISK112	8	X	STTK211	16	H	STTK311	24	H
WISK111	8	X	WISK211	8	X	WTNL318	8	X
			WISK212	8	X			
Tot 1e sem	60		Tot 1e sem	96		Tot 1e sem	96	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
BWIN123	8	H	EKRP221	16	H	BWIN321	8	H
ECON121	12	H	ENTR221	8	X	EKRP321	16	H
ITRW122	16	H	ITRW222	16	H	ITRW321	16	H
ACCS121* of ACCF121	16	X	STTK221	24	H	STTK321	24	H
STTK121	8	H	WISK221	8	X	STTK322	8	H
TGWS122	8	X	WISK222	8	X	TGWS322	16	H
WISK121	8	X	WTNL221	8	X			
WISK122	8	X						
AGLA121	12	X						
Tot 2e sem	96		Tot 2e sem	88		Tot 2e sem	88	
Totaal Jaarvlak 1	156		Totaal Jaarvlak 2	184		Totaal Jaarvlak 3	184	
Totale krediete vir die kurrikulum							524	
Verdere Bepalings: Die Sentrum vir BWI beveel aan dat ENSW311 geneem word as keusemodule KEUS311 in die eerste semester van die derde jaar.								

* Studente wat reeds graad 12 rekeningkunde geslaag het, word sterk aanbeveel om ACCF111,121 in die plek van ACCS111,121 te neem. Studente wat nie graad 12 rekeningkunde geslaag het nie, moet registreer vir ACCS111. Studente wat 'n finale punt van minstens 65% vir ACCS111 behaal het, sal toegelaat word om vir ACCF121 te registreer.

** ENSW311 word aanbeveel vir BWI studente, maar hulle mag kies tussen AFVN311, BYBI311, EKNP312 en ENSW311.

N.2.8.5 Eksaminering

a) Vir eksamentoelatingsvereistes, berekening van die deelnamepunt, modulepunt, slaagvereistes vir die kurrikulum, herhaling van eksamens in modules, ensovoorts word die student na N.1.12 verwys.

b) Die finale eksamen van die module BWIN123 bestaan uit een skriftelike vraestel van 1.5 uur en 'n mondelinge praktiese eksamen. Vir die skriftelike vraestel en die mondelingse eksamen moet albei 'n subminimum van 40% behaal word. Die eksamenpunt word saamgestel op 'n 60 : 40 basis (vraestel : mondeling)

c) Die module BWIN321 kan weens die projekaard daarvan slegs een keer vir eksaminering aangebied word.

N.2.9 PROGRAM: AKTUARIËLE WETENSKAP

Die Fakulteitsraad Natuurwetenskappe het een kurrikulum goedgekeur wat 'n goeie basiese opleiding in die aktuariële wetenskap bied. By die samestelling van hierdie kurrikulum is ook oorweging geskenk aan beroepsmoontlikhede en die mannekragbehoeftes van ons land. Hierdie kurrikulum berei die student ook voor vir nagraadse studie (Hons.B.Sc., kurrikulum N609P) in aktuariële wetenskap, wat aanbeveel word met die oog op registrasie by die Suid-Afrikaanse Raad vir Natuurwetenskaplike Professies (SARNAP).

N.2.9.1 Programreëls

N.2.9.1.1 Wysiging van 'n program of kurrikulum

Studente kan tydens hulle studie slegs met die toestemming van die betrokke skool/sentrumdirekteure van program of kurrikulum verander of die program of kurrikulum waarvoor hulle ingeskryf is, wysig.

N.2.9.1.2 Totale kredietwaarde van kurrikulums

Die kurrikulum in hierdie program word saamgestel uit modules met 'n totale kredietwaarde van 508. Dit is heelwat swaarder as die tipiese kurrikulum met 380 krediete, en is toe te skryf daaraan dat hierdie ‘n beroepsgerigte kwalifikasie is. In die kurrikulums wat hieronder uiteengesit word, is die kredietpunte tussen die drie studiejare verdeel.

N.2.9.1.3 Keusemoontlikhede

In elke kurrikulum kom daar 'n aantal voorgeskrewe modules voor: AGLA111 (indien ‘n student nie die verpligte vaardigheidstoets in akademiese geletterdheid slaag nie), AGLA 121 en ENTR221 en die Wetenskapsleermodules WTNL221 en WTNL316 - 318. Hierdie modules is verpligtend vir alle studente. Waar daar in 'n kurrikulum 'n module KEUS311 aangedui word, kies die student EEN van die ses keusemodules wat in die lys van programmodules aangedui is.

N.2.9.2 Programuitkomste

Die programuitkomste soos vir die B.Sc-graad (program chemies-fisies-wiskundige wetenskappe) bespreek, is ook op hierdie kwalifikasie van toepassing. Daarbenewens sal die student ook oor die volgende **spesifieke** kennis en vaardighede beskik.

N.2.9.2.1 Kennis

Na afloop van die program sal die student oor voldoende kennis van en insig in die volgende onderwerpe beskik:

a) Die werking van 'n ekonomie; Inleidende mikro- en makro-ekonomie; die bepaling van nasionale inkomste, en die invloed van verskillende beleidsmaatreëls daarop; nasionale rekeninge-begrippe en die makro-ewewigsvergelyking; ekonomiese konjunktuur en stabilisasie; die oordrag van fondse tussen lande; wisselkoersstelsels; die betalingsbalans en die internasionale monetêre stelsel; monetêre beleid in Suid-Afrika.

b) Die impak van banke se bate- en lastebestuur op die nasionale ekonomie; risiko, likwiditeitsbeleid, uitleenbeleid, lastebestuur en die toedeling van kapitaal deur die banke, die wisselwerking tussen banke se risiko en monetêre beleid en regulasies van die Reserwebank; die Suid-Afrikaanse Termynbeurs; die werking van afgeleide instrumente en die aanwending daarvan vir risikoverskansing.

c) Die aard, doel en basiese teorie van die Rekeningkunde. Finansiële state, vaste bates en waardevermindering; kontrole, departementele en vervaardigingsrekenings; vennootskappe, beslote korporasies en toepaslike AARP-standpunte.

d) Beslote korporasies, omskepping van ondernemings, maatskappy finansiële state, voorinkorporasie inkomste, skuldbriewe, ontleding en vertolking van finansiële state, kontantvloei, uitgestelde belasting; huurooreenkomste in finansiële state, verdienste per aandeel, aansuiwerings vir vorige jare, groep finansiële state.

e) Waarskynlikheidsleer, steekproefteorie- en tegnieke.

f) Teorie en topologie van reële getalle en eindig-dimensionele vektorruimtes, algebraïs en meetbare ruimtes, integrale van meetbare funksies en monotone konvergensie, lineêre transformasies tussen algemene vektorruimtes, gewone en parsiële lineêre differensiaalvergelykings, optimalisering.

g) Basiese rekenaargeletterdheid, wat insluit die werking en komponente van 'n rekenaar, die stoor van data, die gebruik van 'n sigblad en probleemoplossing.

h) Objekgerigte programmeringstaal, wat insluit die basiese strukture, datatipes, metodes, klasse, objekte en probleemoplossing.

N.2.9.2.2 Vaardighede

Na afloop van hierdie program, sal die student kan demonstreer dat hy/sy oor die volgende vaardighede beskik:

a) Identifisering en oplossing van konvergente en divergente aktuariële finansiële probleme op 'n kreatiewe en aktiewe wyse.

b) Grondige kennis en insig in die finansiële markte en finansiële risiko-instrumente en aanverwante probleme, tesame met die vermoë om probleme in wisselwerking met ander dissiplines op te los.

c) Identifisering en assessering van finansiële risiko, rekenaar- en data-analise tegnieke en/of benaderings op 'n entrepeneursbasis, ten einde finansiële risiko's te kan bestuur.

d) Die vermoë om doeltreffend as 'n individu, of in 'n span in 'n organisasie te werk en om aktuariële en finansiële probleme aan te spreek.

e) Die vermoë om opleidings- en beroepsmoontlikhede in aktuariële wetenskap, asook navorsings-moontlikhede te identifiseer en ondersoek.

f) Die vermoë om vraelyshantering en sinvolle data-insamelingsmetodes te bemeester, data-voorstellingsmetodes en verkennende data-beoordeling te hanteer deur onder andere statistiese rekenaarpakkette (bv. Statistica, S-Plus en SAS) te gebruik, tesame met standaard uitvoerende inferensiemetodes oor 'n wye vlak.

g) Die vermoë om skriftelike en mondelinge verslae en aanbiedings professioneel voor te berei en voor te dra.

h) Wiskundige modellering van praktiese probleme deur gebruik van parsiële differensiaalvergelykings, kombinatoriese wiskunde, lineêre programme en optimeringsmetodes, tesame met rekenaarmatige implementering waar van toepassing.

i) Programmering in 'n moderne hoëvlak taal, tesame met die vermoë om rekenaarstelsels en algoritmes te ontleed en te ontwerp.

j) Kan berekeninge, analises en probleemoplossing met behulp van 'n sigblad doen en kan algoritmes ontwerp en probleme in 'n objekgerigte programmeringstaal hanteer.

N.2.9.3 Artikulasiemoontlikhede

Die program gee toelating tot nagraadse studie in die B.Sc. Hons. (Aktuariële Wetenskap) program, en kan ook toelating gee tot honneursstudie in Ekonomie en Statistiek. Studente wat die Hons.B.Sc. (Aktuariële Wetenskap) geslaag het, kan ook aansoek doen om toegelaat te word tot die Meestersgraad in Bedryfswiskunde en Informatika (kyk N.4.9 in die nagraadse jaarboek).

N.2.9.4 Kurrikulum

Die kurrikulum vir hierdie program is saamgestel uit modules uit die modulelys in N.1.5.

LET WEL: Die bepalings van reël N.2.3.4 is ook op hierdie kurrikulum van toepassing.

N.2.9.4.1 **Kurrikulum N137P: Aktuariële Wetenskap.**

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
ECON111	12	H	EKRP211	16	X	BWIN313	24	H
ITRW111	8	X	ECON211	16	H	EKRP311	16	H
ACCF111* of ACCS111	16	X	ITRW211	8	X	KEUS311**	8	X
STTK111	8	H	REKP211*	16	X	STTK311	24	H
WISK112	8	H	STTK211	16	H	WISK311	16	H
WISK111	8	H	WISK211	8	H	WTNL318	8	X
			WISK212	8	H			
Tot 1e sem	60		Tot 1e sem	88		Tot 1e sem	96	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
BWIN123	8	H	EKRP221	16	H	BWIN321	8	H
ECON121	12	H	ENTR221	8	X	BWIN322	16	H
ITRW121	16	X	REKP221*	16	X	BWIN324	24	H
ACCF121* of ACCS121	16	X	STTK221	24	H	STTK321	24	H
STTK121	8	H	WISK221	8	H	STTK322	8	H
TGWS122	8	X	WISK222	8	H			
WISK121	8	H	WTNL221	8	X			
WISK122	8	H						
AGLA121	12	X						
Tot 2e sem	96		Tot 2e sem	88		Tot 2e sem	80	
Totaal Jaarvlak 1	156		Totaal Jaarvlak 2	176		Totaal Jaarvlak 3	176	
Totale krediete vir die kurrikulum							508	
Verdere Bepalings: Die Sentrum vir BWI beveel aan dat ENSW311 geneem word as keusemodule KEUS311 in die eerste semester van die derde jaar.								

* Studente wat reeds graad 12 rekeningkunde geslaag het, **moet** ACCF111,121 neem. Studente wat nie graad 12 rekeningkunde geslaag het nie, moet registreer vir ACCS111.Studente wat 'n finale punt van minstens 65% vir ACCS111 behaal het, **moet** in die tweede semester vir ACCF121 registreer. **'n Student wat nie aan die einde van die eerste semester minstens 65% vir ACCS111 behaal het nie, moet aan die begin van die tweede semester in oorleg met die sentrumdirekteur na N135P/N136P oorskakel.**

****** ENSW311 word aanbeveel vir BWI studente, maar hulle mag kies tussen AFVN311, BYBI311, EKNP312 en ENSW311.

N.2.9.5 Eksaminering

Vir eksamentoelatingsvereistes, berekening van die deelnamepunt, modulepunt, slaagvereistes vir die kurrikulum, herhaling van eksamens in modules, ensovoorts, word die student na N.1.12 verwys.

N.3 REËLS VIR DIE GRAAD BACCALAUREUS SCIENTIAE IN INLIGTINGSTEGNOLOGIE

Hierdie kwalifikasie kan verwerf word in die program en kurrikulums wat in reël N.1.3.1 voorkom en wat hieronder in besonderhede beskryf word, en kan slegs voltyds geneem word. Studente kan tydens hulle studie slegs met die toestemming van die betrokke skooldirekteure van program of kurrikulum verander of die program of kurrikulum waarvoor hulle ingeskryf is, wysig.

N.3.1 MINIMUM EN MAKSIMUM DUUR

Die minimum duur van die studie vir hierdie graad is drie jaar en die maksimum tydsduur vir die voltooiing van die graad is vier jaar.

N.3.2 ERKENNING VAN VORIGE LEER

Die vereistes vir hierdie kwalifikasie ten opsigte van vorige leer word in N.1.8 beskryf.

Studente wat nie in die Matrikulasie-eksamen in Wiskunde op vlak 4 geslaag het nie, maar minstens vlak 3 in Wiskunde behaal het, moet die Opknappingskursus in Wiskunde wat in Januarie deur die Skool vir Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe aangebied word, volg waarna die student moontlik op grond van prestasie in hierdie kursus tot die B.Sc. in IT program toegelaat kan word.

N.3.3 PROGRAM: INLIGTINGSTEGNOLOGIE

Hierdie program bied 'n goeie basiese opleiding in die inligtingstegnologie. By die samestelling van hierdie program is ook oorweging geskenk aan beroepsmoontlikhede en die mannekragbehoeftes van ons land. Hierdie program berei die student ook voor vir nagraadse studie (B.Sc. Honneurs en/of M.Sc.) in Rekenaarwetenskap, wat aanbeveel word met die oog op registrasie by die Suid-Afrikaanse Raad vir Natuurwetenskaplike Professies (SARNAP).

N.3.3.1 Programreëls

N.3.3.1.1 Wysiging van 'n program of kurrikulum

Studente kan tydens hulle studie slegs met die toestemming van die betrokke skooldirekteure van program of kurrikulum verander of die program of kurrikulum waarvoor hulle ingeskryf is, wysig.

N.3.3.1.2 Totale kredietwaarde van kurrikulum

Die kurrikulum word saamgestel uit modules met 'n totale kredietwaarde van minstens 380. In die kurrikulum wat hieronder uiteengesit word, is die 380 kredietpunte tussen die drie studiejare verdeel.

N.3.3.1.3 Keusemoontlikhede

In elke kurrikulum kom daar 'n aantal voorgeskrewe modules voor: AGLA111 (indien ‘n student nie die verpligte vaardigheidstoets in akademiese geletterdheid slaag nie), AGLA 121 en ENTR221 en die Wetenskapsleermodules WTNL221 en WTNL316 - 318. Hierdie modules is verpligtend vir alle studente. Waar daar in 'n kurrikulum 'n module KEUS311 aangedui word, kies die student EEN van die ses keusemodules wat in die lys van programmodules aangedui is.

N.3.3.2 Programuitkomste

Die programuitkomste soos vir die B.Sc-graad (program Fisies-Chemiese, Rekenaarkundige en Wiskundige wetenskappe; kyk N.2.3.3) bespreek, is ook op hierdie kwalifikasie van toepassing. Daarbenewens sal die student ook oor die volgende spesifieke kennis en vaardighede beskik:

a) op 'n professionele wyse en volgens moderne aanvaarbare metodologieë kan bydra tot die ontwerp, ontwikkel en aflewer van gerekenariseerde stelsels volgens besigheidsbehoeftes en –beginsels;

b) deur sy kennis en begrip van toepaslike multidissiplinêre konsepte, strukture, modelle, teorieë, beginsels en navorsingsmetodes sinvol kan bydra tot die bestuur van inligting en inligtingsbronne;

c) deur 'n diepgaande, praktykgerigte kennis en insig in die veld van Inligtingstegnologie (IT) in staat wees om IT-verwante probleme in samehang met benaderings en tegnieke van ander toepaslike dissiplines te kan oplos;

d) die noodsaaklikheid besef om voortgesette bekwaamheid te verseker en om aan die voorpunt van die jongste tegnologie en tegnieke te bly, en in staat wees om deur die gevestigde en goed-ontwikkelde leervaardighede as lewenslange student hierby betrokke te bly;

e) die proses van entrepreneurskap verstaan en geleenthede in die praktyk kan identifiseer, skep en verwesenlik.

N.3.3.3 Artikulasiemoontlikhede

Die program gee toelating tot Honneursstudie in Rekenaarwetenskap.

N.3.3.4 Kurrikulum

Al die kurrikulums vir hierdie program is saamgestel uit modules uit die modulelys in N.1.5.

LET WEL: Die bepalings van reël N.2.3.4 is ook op hierdie kurrikulum van toepassing.

N.3.3.4.1 Kurrikulum N138P: Inligtingstegnologie

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			**JAARVLAK 2**			**JAARVLAK 3**		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
ITRW111	8	H	ITRW211	8	H	ITRW311	16	H
BMAN111	12	X	ITRW212	16	H	ITRW312	8	H
ACCS111 of ACCF111	16	X	ITRW213	16	H	ITRW313	8	H
STTK111	8	X	ITRW214	16	H	ITRW314	8	H
WISK113	8	X	WISK213	8	X	ITRW315	8	H
						KEUS311	8	X
						WTNL318	8	X
Tot 1e sem	52		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	64	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**	**Kode**	**Kr**	**Tipe**
ITRW121	16	H	ENTR221	8	X	ITRW321	16	H
ITRW122	16	H	ITRW222	16	H	ITRW322	16	H
ACCS121 of ACCF121	16	X	ITRW225	16	H	ITRW323	16	H
STTK121	8	X	BMAN121	12	X	ITRW324	16	H
STTK123	8	X	WTNL221	8	X			
AGLA121	12	X						
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	60		Tot 2e sem	64	
Totaal Jaarvlak 1	128		Totaal Jaarvlak 2	124		Totaal Jaarvlak 3	128	
						Totale krediete vir die kurrikulum	380	

Opmerking: ACCS111 en ACCS121 word geneem deur studente wat nie in die Gr 12-eksamen Rekeningkunde aangebied het nie, terwyl ACCF111 en ACCF121 geneem word deur studente wat wel in die Gr 12-eksamen Rekeningkunde aangebied het.

N.3.3.5 Eksaminering

Vir eksamentoelatingsvereistes, berekening van die deelnamepunt, modulepunt, slaagvereistes vir die kurrikulum, herhaling van eksamens in modules, ensovoorts, word die student na N.1.12 verwys.

Die eksamen vir ITRW324 word op die datum soos op die amptelike eksamenrooster aangedui, deur die vakgroep self hanteer.

N.4 REËLS VIR DIE GRAAD BACCALAUREUS SCIENTIAE (INDUSTRIËLE WETENSKAP)

Hierdie kwalifikasie kan verwerf word in een van die programme wat in N.1.2.1 voorkom en wat hieronder in besonderhede beskryf word, en kan slegs voltyds geneem word.

N.4.1 MINIMUM EN MAKSIMUM DUUR

Die minimum duur van die studie vir hierdie graad is vier jaar en die maksimum tydsduur vir die voltooiing van die graad is vyf jaar.

N.4.2 ERKENNING VAN VORIGE LEER

Die vereistes vir hierdie kwalifikasie ten opsigte van vorige leer word in N.1.8 beskryf.

N.4.3 PROGRAM: CHEMIE-CHEMIESE INGENIEURSWESE

Die Fakulteitsraad Natuurwetenskappe het een kurrikulum goedgekeur wat goeie basiese opleiding in die chemiese wetenskap en -tegnologie bied. By die samestelling van hierdie kurrikulum is oorweging geskenk aan beroepsmoontlikhede en die mannekragbehoeftes van ons land, en die kurrikulum is in noue samewerking met die chemiese nywerheid ontwikkel. Hierdie kurrikulum berei die student ook voor vir magisterstudie in chemie of in chemiese ingenieurswese, en ná toepaslike beroepservaring kan die suksesvolle kandidaat as professionele natuurwetenskaplike by die Suid-Afrikaanse Raad vir Natuurwetenskaplike Professies (SARNAP) registreer.

N.4.3.1 Programreëls

N.4.3.1.1 Wysiging van 'n program of kurrikulum

Studente kan tydens hulle studie slegs met die toestemming van die betrokke skooldirekteure van program of kurrikulum verander of die program of kurrikulum waarvoor hulle ingeskryf is, wysig.

N.4.3.1.2 Totale kredietwaarde van kurrikulum

Die kurrikulum in hierdie program word saamgestel uit modules met 'n totale kredietwaarde van minstens 576. In die kurrikulum wat hieronder uiteengesit word, word ook aangedui hoe hierdie kredietpunte versprei word oor die vier studiejare van die kurrikulum.

N.4.3.1.3 Keusemoontlikhede

In elke kurrikulum kom daar 'n aantal voorgeskrewe modules voor: AGLA111 (indien ‘n student nie die verpligte vaardigheidstoets in akademiese geletterdheid slaag nie), AGLA 121 en ENTR221 en die Wetenskapsleermodules WTNL221 en WTNL316 - 318. Hierdie modules is verpligtend vir alle studente. Waar daar in 'n kurrikulum 'n module KEUS311 aangedui word, kies die student EEN van die ses keusemodules wat in die lys van programmodules aangedui is.

N.4.3.2 Programuitkomste

By die suksesvolle voltooiing van hierdie graad sal die student bewys kan lewer van sy vakkundige kennis, vaardighede en waardes betreffende die volgende uittreevlakuitkomste:

N.4.3.2.1 Kennis

a) Kennis dra van fundamentele chemies-, fisies- en wiskundig-vakspesifieke inhoude soos deur die program aangedui.

b) Met kennis oor wetenskaplike terminologie en nomenklatuur vertroud wees.

c) Die gebruik van laboratoriumapparaat en tegnieke grondig ken.

d) Kennis van industriële prosesse en bedryfsmetodes hê.

N.4.3.2.2 Vaardighede

N.5 DIE VERMOË BESIT OM KENNIS EN INLIGTING TE ONTSLUIT, ELEKTRONIES EN ANDERSINS, TER VOORBEREIDING VAN LEWENSLANGE LEER.

a) Vertroud wees met verskillende leerstrategieë en tydsbestuur.

b) In staat wees om wetenskaplike inligting te verwerk, te evalueer en oor verslag te doen.

c) Verbande tussen strukture (reagense), dryfkragte en prosesse kan herken.

d) Elementêre en gevorderde probleemoplossing kan doen.

e) Basiese laboratoriumvaardighede besit.

f) In groepe te kan saamwerk, en waar nodig, leierskap te kan uitoefen/aanvaar.

N.5.1.1.1 Waardes, houdings en gesindhede

a) Die impak van wetenskaplike bedrywighede begryp.

b) Van wetenskaplike eerlikheid en integriteit bewus wees.

N.5.1.2 Artikulasiemoontlikhede

a) Met die suksesvolle voltooiing van die B.Sc. (Ind. Wet.)-graad sal die student direk toegang hê tot die magistergraad in chemie of in chemiese ingenieurswese.

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 wiskundige en natuurwetenskaplike dissiplines opgedoen het, sal die student toegerus wees om met verdere leer voort te gaan in verskeie spesialisasiegebiede aan ander inrigtings.

d) Studente met krediete van ander tersiêre inrigtings op vlakke 5a, 5b en 6 sal deur die dekaan geëvalueer word vir moontlike toelating tot voortgesette studie in die B.Sc. (Ind. Wet.)-kurrikulum.

N.4.3.4. Kurrikulum

Al die kurrikulums vir hierdie program is saamgestel uit modules uit die modulelys in N.1.5.

LET WEL: Die bepalings van reël N.2.3.4 is ook op hierdie kurrikulum van toepassing.

N.4.3.4.1 Kurrikulum N139P: Chemie-Chemiese Ingenieurswese*

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			**JAARVLAK 2**			**JAARVLAK 3**			**JAARVLAK 4**		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**T**	**Kode**	**Kr**	**T**	**Kode**	**Kr**	**T**	**Kode**	**Kr**	**T**
CHEN111	8	H	BCHI211	8	X	CEMI311	16	H	BCHI411	16	X
FSKN111	8	X	CEMI212	16	H	CEMI313	16	H	CEMI411	16	H
ITRW111	8	X	CHEN211	8	H	CHEN311	8	H	CHEN611 of CHEN613	16	H
STTK111	8	X	CHEN212	8	H	CHEN312	16	H	CHEN612	16	H
WISK112	8	X	TGWS211	8	X	KEUS311	8	X	CHEN671#	48	H
WISK111	8	X	TGWS212	8	X	TGWS312	8	X			
			WISK211	8	X	WTNL317	8	X			
			WISK212	8	X						
Tot 1e sem	48		Tot 1e sem	72			80		Tot 1e sem	112#	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**T**	**Kode**	**Kr**	**T**	**Kode**	**Kr**	**T**	**Kode**	**Kr**	**T**
CHEN121	8	H	CEMI222	16	H	CEMI223	16	H	CEMI321	16	H
CHEN122	8	H	CHEN221	8	H	CEMI322	16	H	CEMI323	16	H
FSKN121	8	X	CHEN222	8	H	CHEN321	16	H	KEUS62*	16	H
FSKN123	8	X	CHEN223	8	H	CHEN322	16	H			
TGWS121	8	X	ENTR221	8	X						
TGWS122	8	X	TGWS222	8	X						
WISK121	8	X	WISK221	8	X						
WISK122	8	X	WTNL221	8	X						
AGLA121	12	X									
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	72		Tot 2e sem	64		Tot 2e sem	48#	
Totaal Jaarvlak 1	124		Totaal Jaarvlak 3	144		Totaal Jaarvlak 3	144		Totaal Jaarvlak 4	160	
									Totaal vir graad	572	

Die module CHEN671 is 'n jaarmodule sodat die kredietpunte van hierdie module oor twee semesters versprei word.

* Kies in oorleg met die Skooldirekteur TWEE van die volgende keusemodules:

Keusemodules (KEUS62*) vir N139P		
CHEN621	Homogene katalise	8
CHEN622	Steenkoolchemie	8
CHEN623	Membraanwetenskap -en tegnologie	8
CHEN624	Molekuulmodellering	8
CHEN625	Reaksies onder nie-klassieke toestande	8
CHEN626	Femtochemie	8
CHEM621	Polimeerchemie	8
CHEM622	Gevorderde struktuuropklaring	8
CHEM623	Omgewingschemie	8
CHEM624	Tegnieke vir organiese sintese	8
CHEM625	Platinumgroepmetaalchemie	8

N.4.3.5 Assessering

Vir eksamentoelatingsvereistes, berekening van die deelnamepunt, modulepunt, slaagvereistes vir die kurrikulum, herhaling van eksamens in modules, ens, word die student na N.1.12 verwys.

N.6 REËLS VIR DIE GRAAD BACCALAUREUS ARTIUM ET SCIENTIAE (BEPLANNING)

Hierdie kwalifikasie kan slegs voltyds geneem word.

Studente wat tot 2006 vir die eerste keer geregistreer het kan hierdie kwalifikasie verwerf deur kurrikulum N140P òf kurrikulum N141P wat hieronder in besonderhede beskryf word, te voltooi. **Kurrikulums N140P en N141P word vanaf 2007 tot 2011 uitgefasseer. Studente wat dan nog nie N140P of N141P voltooi het nie, sal na kurrikulum N146P MOET oorskakel.**

Studente wat vanaf 2007 die eerste keer vir die program registreer, registreer vir kurrikulum N146P.

Studente kan tydens hulle studie slegs met die toestemming van die betrokke skooldirekteur van program of kurrikulum verander of die program of kurrikulum waarvoor hulle ingeskryf is, wysig.

N.6.1 MINIMUM EN MAKSIMUM DUUR

Die minimum duur van die studie vir hierdie graad is vier jaar en die maksimum tydsduur vir die voltooiing van die graad is vyf jaar.

N.6.2 ERKENNING VAN VORIGE LEER

a) Die vereistes vir hierdie kwalifikasie ten opsigte van vorige leer word in N.1.8 beskryf.

b) **Studente word slegs tot die B. Art. et Scien. (Bepl.)-graad toegelaat as hulle vir toelating gekeur is.**

N.6.3 PROGRAM: STAD- EN STREEKBEPLANNING

Die Fakulteitsraad Natuurwetenskappe het kurrikulums N140P, N141P, en N146P goedgekeur wat 'n goeie basiese opleiding in Stad- en Streekbeplanning bied. By die samestelling van hierdie kurrikulums is ook oorweging geskenk aan beroepsmoontlikhede en die mannekragbehoeftes van ons land. Hierdie kurrikulums voldoen aan die vereistes van die Suid-Afrikaanse Raad vir Stads- en Streekbeplanners en berei die student ook voor vir toelating tot studie vir die graad M. Art. et Scien. (Bepl.).

N.6.3.1 Programreëls

N.6.3.1.1 Wysiging van 'n program of kurrikulum

Leerders kan tydens hulle studie, slegs met die toestemming van die betrokke skooldirekteure, van program of kurrikulum verander of die program of kurrikulum waarvoor hulle ingeskryf is, wysig.

N.6.3.1.2 Totale kredietwaarde van kurrikulum

Kurrikulums N140P en N141P in hierdie program word saamgestel uit modules met 'n totale kredietwaarde van minstens 572 vir N140P, 548 vir N141P, en 580 vir N146P. In die kurrikulummatrikse wat hieronder uiteengesit word, word ook aangedui hoe hierdie kredietpunte versprei word oor die vier studiejare van die kurrikulums.

N.6.3.1.3 Keusemoontlikhede

In elke kurrikulum kom daar 'n aantal voorgeskrewe modules voor: AGLA111 (indien ‘n student nie die verpligte vaardigheidstoets in akademiese geletterdheid slaag nie), AGLA 121 en ENTR221 en die Wetenskapsleermodules WTNL221 en WTNL316 - 318. Hierdie modules is

verpligtend vir alle studente. Waar daar in 'n kurrikulum 'n module KEUS311 aangedui word, kies die student EEN van die ses keusemodules wat in die lys van programmodules aangedui is.

N.6.3.1.4 Afhandeling van die navorsingsprojek (skripsie)

a) Studente handel die praktiese werk vir SBEL471 voltyds gedurende die eerste en tweede semester onder leiding van die personeel in die vakgroep af. Die volgende voorwaardes moet nagekom word:

b) 'n Uiteensetting van die navorsingsprojek oor ‘n aanvaarbare onderwerp op die vakgebied van stads- en streekbeplanning word aan die skooldirekteur voor einde Februarie voorgelê vir oorweging.

c) Op aanbeveling van die vakgroep wys die skooldirekteur 'n studieleier vir die student vanuit die geledere van die personeel in die vakgroep aan. Die student het die reg om te versoek dat die studie onder leiding van ‘n spesifieke personeellid onderneem word. Indien nodig mag die skooldirekteur op aanbeveling van die vakgroep 'n hulp- of medestudieleier uit ander vakgroepe en/of die privaat of openbare sektor aanwys.

d) Studente dien maandeliks 'n vorderingsverslag oor die navorsingsprojek by die aangewese studieleier in. Die vorderingsverslag handel oor die werk wat in die voorafgaande maand afgehandel is asook die werk wat in die volgende maand onderneem gaan word.

e) As deel van die navorsingsprojek, berei die student ‘n raamwerk vir ‘n artikel vir publikasie oor die onderwerp van die navorsingsprojek onder leiding van die studieleier (hulpstudieleier, indien van toepassing) voor wat ook vir evaluering oorweeg sal word.

f) SBEL471 bestaan uit die volgende komponente: afhandeling van die navorsingsprojek en indiening van ‘n raamwerk van ‘n artikel oor die navorsingsonderwerp.

N.6.3.2 Programuitkomste

N.6.3.2.1 Algemene uitkomste

a) Aan die einde van die program moet die student oor wye interdissiplinêre kennis en vaardighede beskik en toegerus wees met wetenskaplike, tegniese en kommunikasievaardighede en 'n bewustheid van die sosiale en omgewingskonteks waarin hy/sy sal werk.

b) By die voltooiing van die program moet die student toegerus wees om doeltreffend te funksioneer op alle beplanningsterreine op sentrale, provinsiale, distrik- en plaaslike owerheidsgebiede en in die privaatsektor.

c) Ontwikkeling van 'n gefundeerde lewens- en wêreldbeskouing gebaseer op die beginsels van respek vir medemens, skepping en gesag.

d) Die vermoë om kennis kreatief en doeltreffend te kan kommunikeer.

N.6.3.2.2 Spesifieke en kritieke uittreevlakuitkomste

By die suksesvolle voltooiing van hierdie kwalifikasie behoort die student oor vakkundige kennis, vaardighede en waardes betreffende die volgende uittreevlakuitkomstes te beskik: kennis van die fundamentele inhoude van stads- en streekbeplanning en ander vakspesifieke inhoude wat in die program aan-gebied is; kreatiewe, kritiese en selfstandige projekbeplanning en -uitvoering wat aspekte insluit soos, dataversameling, rekenaarmatige verwerking, evaluering, verslagdoening en aanbevelings wat aan wetenskaplike

en professionele standaarde voldoen; die aanwending van basiese beplanningskennis en -tegnieke in die identifisering en oplossing van beplanningsprobleme; kennis en vaardighede om volhoubare ontwikkeling in stedelike en landelike omgewings te bewerkstellig; om as lid van ‘n multidissiplinêre span te funksioneer en, waar nodig, leierskap uit te oefen en te aanvaar; effektiewe en verantwoordelike selfbestuur te kan toepas; geïntegreerde beplanning te kan toepas; kennis wetenskaplik en verstaanbaar te kan kommunikeer; respek toon vir die medemens, die skepping en gesag; om as entrepreneur op te tree deur sy kennis en vaardighede in beplanningskonsultasies en ontwikkeling te benut; vertroud wees met die volgende waardes: integriteit, verantwoordelikheid, betroubaarheid, noukeurigheid, deeglikheid en stiptelikheid; bewustheid van die belang van deelname as verantwoordelike landsburger aan die lewe van die plaaslike, nasionale en internasionale gemeenskap; bewustheid van die belang van kulturele en etiese sensitiwiteit van sosiale verbande en die moontlikhede en beperkings van die samelewing en omgewing; ‘n eie denkraamwerk te kan verwoord met verwysing na die Christelike en ander lewens- en wêreldbe-skouings.

N.6.3.3 Artikulasiemoontlikhede

Relevante voorgraadse vakke wat reeds afgehandel is, sal erken word. Suksesvolle voltooiing van die graad verleen toegang tot die M. Art. et Scien. (Bepl.), M.Sc. (Geografie) en die Magister Omgewingsbestuur grade.

N.6.3.4 Kurrikulums

Al die kurrikulums vir hierdie program is saamgestel uit modules uit die modulelys in N.1.5.

LET WEL: Die bepalings van reël N.2.3.4 is ook op hierdie kurrikulums van toepassing.

N.6.3.4.1 Kurrikulum N140P: Met Geografie en Omgewingstudie

NB. Nuwe studente kan nie in 2009 vir hierdie kurrikulum registreer nie. Hierdie kurrikulum word NET tot 2011 aangebied. Studente wat dan nog nie hierdie kurrikulum voltooi het nie, SAL MOET oorskakel na kurrikulum N146P.

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			**JAARVLAK 2**			**JAARVLAK 3**			**JAARVLAK 4**		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**T**	**Kode**	**Kr**	**T**	**Kode**	**Kr**	**T**	**Kode**	**Kr**	**T**
EKNP111	8	X	EKNP211	16	X	GGFN313	16	H	SBEL471[#]	72[#]	H
GGFN111	8	H	GGFN211	16	H	GGFN312	8	H	SBRL431	8	H
LEER111	8	X	SBRL211	16	H	KEUS311	8	X	SBRL441	8	H
RINL111	8	X	SBSL211	16	H	SBEL311	16	H	SBSL411	16	H
SBEL111	16	H				SBRL311	16	H			
SOSL111	8	X				SBSL311	16	H			
STTK111	8	X									
WISK113	8	X									
Tot 1e sem	72		Tot 1e sem	64			80		Tot 1e sem	68[#]	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**T**	**Kode**	**Kr**	**T**	**Kode**	**Kr**	**T**	**Kode**	**Kr**	**T**
EKNP121	16	X	EKNP221	16	X	GGFN321	16	H	ENTR221	8	X
GGFN121	16	H	GGFN221	16	H	GGFN323	16	H	SBEL421	16	H
SBEL121	16	H	GGFN222	8	H	SBEL321	16	H	SBEL471[#]	72[#]	H
SOSL121	8	X	PVRR221	8	X	SBRL351	8	H			
STTK124	8	X	SBRL251	8	H	SBRL361	8	H			
WTNL221	8	X	SBRL261	8	H	SBSL321	16	H			
			SBSL221	16	H						
Tot 2e sem	72		Tot 2e sem	80		Tot 2e sem	80		Tot 2e sem	60[#]	
Totaal Jaarvlak 1	144		Totaal Jaarvlak 2	144		Totaal Jaarvlak 3	160		Totaal Jaarvlak 4	128	
									Totaal vir graad	576	

[#] Die navorsingsprojek-module, SBEL471, is 'n jaarmodule en daarom word dit in altwee semesters aangedui, maar net die helfte van die kredietpunte van die module soos aangedui in N140P hierbo word by elke semester se kredietpunttotaal bygetel. Kyk na die fakulteitsreël N.5.3.6.1 hieronder oor die inhandiging en eksaminering van hierdie module.

N.6.3.4.2 Kurrikulum N141P: Met Ekonomie

NB. Nuwe studente kan nie in 2009 vir hierdie kurrikulum registreer nie. Hierdie kurrikulum word NET tot 2011 aangebied. Studente wat dan nog nie hierdie kurrikulum voltooi het nie, SAL MOET oorskakel na kurrikulum N146P.

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3			JAARVLAK 4		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**T**	**Kode**	**Kr**	**T**	**Kode**	**Kr**	**T**	**Kode**	**Kr**	**T**
EKNP111	8	X	EKNP211	16	X	EKNP311	16	H	SBEL471#	72#	H
GGFN111	8	H	GGFN211	16	H	KEUS311	8	X	SBRL431	8	H
LEER111	8	X	SBRL211	16	H	SBEL311	16	H	SBRL441	8	H
RINL111	8	X	SBSL211	16	H	SBRL311	16	H	SBSL411	16	H
SBEL111	16	H				SBSL311	16	H			
SOSL111	8	X									
STTK111	8	X									
WISK113	8	X									
Tot 1e sem	72		Tot 1e sem	64		Tot 1e sem	72		Tot 1e sem	68#	
Tweede semester			**Tweede semester**								
Kode	**Kr**	**T**	**Kode**	**Kr**	**T**	**Kode**	**Kr**	**T**	**Kode**	**Kr**	**T**
EKNP121	16	X	EKNP221	16	X	EKNP321	16	H	ENTR221	8	X
GGFN121	16	H	GGFN221	16	H	SBEL321	16	H	SBEL421	16	H
SBEL121	16	H	GGFN222	8	H	SBRL351	8	H	SBEL471#	72#	H
SOSL121	8	X	PVRR221	8	X	SBRL361	8	H			
STTK124	8	X	SBRL251	8	H	SBSL321	16	H			
WTNL221	8	X	SBRL261	8	H						
			SBSL221	16	H						
Tot 2e sem	72		Tot 2e sem	80		Tot 2e sem	64#		Tot 2e sem	60#	
Totaal Jaarvlak 1	144		Totaal Jaarvlak 2	144		Totaal Jaarvlak 3	136		Totaal Jaarvlak 4	128	
									Totaal vir graad	552	

Die navorsingsprojek-module, SBEL471, is 'n jaarmodule en daarom word dit in altwee semesters aangedui, maar net die helfte van die kredietpunte van die module soos aangedui in N141P hierbo word by elke semester se kredietpunttotaal bygetel. Kyk na die fakulteitsreël N.5.3.6.1 hieronder oor die inhandiging en eksaminering van hierdie module.

N.6.3.4.3 Kurrikulum N146P: Met Ekonomie én Geografie & Omgewingstudies

NB. Nuwe studente kan vanaf 2009 net vir hierdie kurrikulum registreer.

Hierdie kurrikulum is soos volg saamgestel:

JAARVLAK 1			JAARVLAK 2			JAARVLAK 3			JAARVLAK 4		
Eerste semester			**Eerste semester**			**Eerste semester**			**Eerste semester**		
Kode	**Kr**	**T**	**Kode**	**Kr**	**T**	**Kode**	**Kr**	**T**	**Kode**	**Kr**	**T**
ECON111	12	X	ECON211	16	X	GGFN313	16	H	SBEL471[#]	72[#]	H
GGFN111	8	H	GGFN211	16	H	GGFN312	8	H	SBRL431	8	H
SBEL111	16	H	SBRL211	16	H	KEUS311	8	X	SBRL441	8	H
SOSL111	8	X	SBSL212	16	H	SBEL311	16	H	SBSL411	16	H
STTK111	8	X	SOSL 211	8	X	SBRL311	16	H	SBSL412	16	H
WISK113	8	X	SOSL 212	8	X	SBSL311	16	H	SBVD411	8	X
						EKNP311	16	H			
Tot 1e sem	56		Tot 1e sem	80			96		Tot 1e sem	72[#]	
Tweede semester			**Tweede semester**			**Tweede semester**			**Tweede semester**		
Kode	**Kr**	**T**	**Kode**	**Kr**	**T**	**Kode**	**Kr**	**T**	**Kode**	**Kr**	**T**
ECON121	12	H	GGFN222	8	H	GGFN321	16	H	ENTR221	8	X
GGFN121	16	H	PVRR221	8	H	GGFN323	16	H	SBEL421	16	H
SBEL121	16	H	SBRL251	8	H	SBEL321	16	H	SBEL471[#]	72[#]	H
SOSL121	8	X	SBRL261	8	H	SBRL351	8	H	SBPR421	8	H
STTK124	8	X	SBSL221	16	H	SBRL361	8	H			
AGLA121	12	X	WTNL 221	8	X	SBSL321	16	H			
Tot 2e sem	76		Tot 2e sem	56		Tot 2e sem	80		Tot 2e sem	88	
Totaal Jaarvlak 1	132		Totaal Jaarvlak 2	136		Totaal Jaarvlak 3	176		Totaal Jaarvlak 4	160	
									Totaal vir graad	604	

[#] Die navorsingsprojek-module, SBEL471, is 'n jaarmodule van 72 kredietpunte en daarom word dit in altwee semesters aangedui. In die eerste semester word 16 van die kredietpunte by die semestertotaal getel en in die tweede semester word 56 kredietpunte by die semestertotaal getel. Kyk na die fakulteitsreël N.5.3.6.1 hieronder oor die inhandiging en eksaminering van hierdie module.

N.6.3.5 Eksaminering

Vir eksamentoelatingsvereistes, berekening van die deelnamepunt, modulepunt, slaagvereistes vir die kurrikulum, herhaling van eksamens in modules, ensovoorts, word die student na N1.1.12 verwys.

N.6.3.5.1 Inhandiging en eksaminering van navorsingsprojek (SBEL471)

i) ‘n Datum word deur die vakgroep bepaal waarop die navorsingsverslag ingedien moet word vir eksaminering.

ii) Die eksaminering van die navorsingsprojek sluit in die beoordeling van die ingehandigde navorsingsverslag en 'n mondelinge eksamen oor die inhoud daarvan.

iii) Nadat die eksaminering afgehandel is word ‘n finale beoordelingspunt vir die navorsingsverslag eers amptelik nadat die korrekte aantal finaal-geredigeerde navorsingsverslae, gebind volgens voorskrif, by die skooldirekteur ingedien is. Hierdie indiening moet voor die finale indieningsdatum van punte van die tweede eksamengeleentheid plaasvind.

iv) Die raamwerk van ‘n artikel oor die navorsingsprojek-onderwerp word gelyktydig met die navorsingsverslag ingedien vir beoordeling.

N.6.3.5.2 Eksaminering van die praktiese eksamen (SBPR421)

i) ‘n Datum word deur die vakgroep bepaal waarop die praktiese eksamen plaasvind.

ii) Die eksamen kan skriftelike en/of mondelinge komponente bevat en kan enige een of meer dele van metodieke en praktyke van stads- en streekbeplanning wat gedurende die loop van die program behandel is, insluit.

N.7

N.6 DIE SENTRUM VIR OMGEWINGSBESTUUR

Die Sentrum vir Omgewingsbestuur van die Fakulteit Natuurwetenskappe bied jaarliks 'n aantal kursusse in omgewingsbestuur en verwante terreine aan. Besonderhede van hierdie kursusse word in 'n afsonderlike bundel "Environmental Management Courses 2009/2010" gepubliseer. Hierdie bundel word geag 'n integrale deel van hierdie jaarboek te wees.

N.7 VOORGRAADSE MODULE UITKOMSTE

By elke module word aangedui wat die duur van die eksamenvraestel gaan wees, naamlik 2 uur of 3 uur. Die modules waarvan die uitkomstes hieronder beskryf word, word almal op die Potchefstroomkampus aangebied en die uitkomstes wat beskryf word, geld net vir die Potchefstroomkampus.

AKADEMIESE GELETTERDHEID

AGLA111: INLEIDING TOT AKADEMIESE GELETTERDHEID

Ná voltooiing van die module sal die student in staat wees om

- basiese kennis van leerstrategieë, akademiese woordeskat en register asook die lees en skryf van akademiese tekste te demonstreer ten einde doeltreffend binne die akademiese omgewing te funksioneer;
- op gepaste wyse binne 'n akademiese omgewing effektief mondelings en skriftelik as individu en as lid van 'n groep te kan kommunikeer;
- basiese akademiese tekste te verstaan, interpreteer, evalueer en op koherente wyse toepaslike akademiese genres te kan skryf deur gebruik te maak van akkurate en toepaslike akademiese konvensies.
- binne 'n etiese raamwerk akkuraat, vlot en toepaslik te kan luister, praat, lees, skryf en leer.

AGLA121: AKADEMIESE GELETTERDHEID

Ná voltooiing van hierdie module sal die student

- oor fundamentele kennis beskik van toepaslike rekenaarprogramme, leer-, luister-, lees- en skryfstrategieë kan toepas, akademiese taalregister kan gebruik en akademiese tekste kan lees en te skryf, ten einde doeltreffend binne die akademiese omgewing te kan funksioneer;
- as 'n individu en as lid van 'n groep effektief mondelings en skriftelik op 'n etiese verantwoordelike en toepaslike wyse kan kommunikeer in 'n akademiese omgewing;
- wetenskaplike inligting binne 'n verskeidenheid studieterreine as individu en in groepsverband kan soek en versamel, tekste kan ontleed, interpreteer, evalueer en op koherente wyse sintetiseer en oplossings voorstel in toepaslike akademiese genres deur gebruikmaking van linguistiese konvensies soos gebruik in formele taalregisters.

BEDRYFSWISKUNDE

BWIN123 BWI PROJEK: FINANSIËLE WISKUNDE

2 uur

Aan die einde van hierdie module het die student kennis en insig verwerf oor renteberekening, die tydwaarde van geld, huidige en toekomstige waardes, nominaal- en effektiewe koerse en annuïteite en lenings. Die begrippe word in die vorm van 'n selfdoenprojek aangebied. Die student verwerf in hierdie module vaardigheid in die hantering van vaag gedefinieerde probleme, en die integrering van begrippe uit die finansieel-ekonomiese wêreld wat met behulp van wiskundige modelle gekwantifiseer kan word en met behulp van rekenaar sigbladgebaseerde implementering opgelos kan word. Spesifieke aandag word gegee aan die afspeel tussen simulasie vs analitiese asook diskrete vs stogastiese modellering van sulke probleme.

BWIN313 FINANSIËLE WISKUNDE CT1

3 uur

Aan die einde van hierdie module sal studente kennis en insig hê in die konsepte onderliggend tot die aktuariële filosofie en aktuariële wetenskaplike metodes, asook veralgemeende kontantvloei modelle, rente en kontantvloei, teorie van rente en saamgestelde rentefunksies, nie-jaarlikse rentebetalings, verdiskonteerde kontantvloeitegnieke, kapitaaldelgings-versekering, annuïteite en stogastiese rentekoersmodelle. Studente sal ook kennis en insig hê in die konsepte en begrippe onderliggend tot regressieteorie, vasterentekoersdraende sekuriteite, die termynstruktuur van rentekoerse, opsies en termynkontrakte asook die werking daarvan. Studente sal die vaardighede hê wat nodig is om die aktuariële wetenskaplike metode en filosofie te beskryf en implementeer in verskeie beleggingsprobleme. Studente sal ook vaardig wees in die hantering van rekenaarpakkette soos MS Excel, @Risk en FinanacialCad.

BWIN321 BEDRYFSWISKUNDE PROJEK: EFFEKTEBEURS MODELLERING EN ANALISE

Die kursus dra die beginsels wat in BWIN123 gevestig is, verder uit op ‘n meer gevorderde vlak. Spanwerk speel ‘n groter rol, en daar word meer van studente verwag in terme van selfstudie en navorsing. Die fokus gaan hier oor die gebruik en ontwikkeling van meer gevorderde stelsels om besluitneming te ondersteun. Die modellering en analise van die gedrag van sekuriteite op die aandelebeurs sal gebruik word as die raamwerk waarbinne die opleiding plaasvind. Na suksesvolle voltooiing van die module sal die student selfstandig sy eie portefeulje op die effektebeurs kan bestuur, en op ‘n effektiewe wyse in ‘n span kan saamwerk, waar die fokus gaan oor die integrasie van kennis uit verskillende dissiplines om bepaalde probleme in die finansiële risikobestuursomgewing.

BWIN322: FINANSIES EN FINANSIËLE VERSLAGDOENING CT2

3 uur

Die doel van die module is om basiese insig te gee in finansiële bestuur, wat insluit kennis en insig van finansiële instrumente wat maatskappye gebruik om finansiering te bekom en die bestuur van finansiële risiko’s. Ten einde die rykdom van ‘n maatskappy te verhoog moet investeringsgeleenthede geïdentifiseer word en geëvalueer word. Fondse moet verkry word om gebruik te maak van hierdie rykdomskeppende geleenthede. Hierdie module is gemoeid met die verkryging en aanwending van fondse asook die besluit om dividende aan aandeelhouers uit te betaal.

BWIN324 STATISTIESE METODES CT6

3 uur

Aan die einde van hierdie module sal studente kennis en insig hê in die konsepte en begrippe onderliggend tot verlies verdelings, herversekering, totale eise uit polisse, ruïneringswaarskynlikhede, Bayes statistiek en Bayes beramers, vertroubaarheidsteorie, tydreeksanalise, afloopdriehoeke, geen eise diskonto-skemas en veralgemeende lineêre modelle. Risiko teorie het verskeie toepassings op verskillende praktiese situasies. Hierdie module bied die student die geleentheid om ‘n goeie agtergrond te verkry in risiko teorie en om die praktiese vaardighede op te bou om beter te funksioneer in die privaatsektor. ‘n Praktiese projek en die inferensie prosedure en basiese statistiese tegnieke word gebruik. Om die student se wetenskaplike kommunikasievermoë te ontwikkel word ‘n geskrewe verslag ingedien.

BEDRYFSETIEK

Raadpleeg die Jaarboek van die Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe

BEDRYFS- EN PERSONEELSIELKUNDE EN MENSEHULPBRON-WETENSKAPPE

Raadpleeg die Jaarboek van die Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe

BSKP161 DIVERSITEIT IN WERKSKONTEKS

MHBP111 INLEIDING TOT MENSEHULPBRON-BESTUUR GEDRAG

BEDRYFSOSIOLOGIE

Raadpleeg die Jaarboek van die Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe

BSOP161 SOSIALE VERANDERINGE

BSOP211 BEROEPSOSIOLOGIE

BIOCHEMIE

BCHI211 – INLEIDENDE BIOCHEMIE VIR INGENIEURS

2 uur

Verwantskap en reikwydte van Biochemie en biotegnologie tot ander dissiplines. Selbiologie: struktuur en eienskappe van pro- en eukariotiese selle, subsellulêre komponente; chemiese samestelling van selle. Struktuur en funksie van biomolekules: koolhidrate, proteïene, nukleïensure en lipiede; hiërargie in sellulêre organisasie.. Metabolisme en bio-energetika: voorsiening van koolstof- en energiebehoeftes; oksidasie-reduksie reaksie en meganismes van ATP-generering. Inleidende ensiemologie: biologiese katalisatore; eenvoudige ensiemkinetika; regulering van ensiemaktiwiteit; toegepaste ensiemologie.

BCHN213 INLEIDENDE BIOCHEMIE

3 uur

Aan die einde van hierdie module sal die student ‘n oorsig hê van die omvang en reikwydte van Biochemie, asook van die strukturele en funksionele organisasie van organismes op die molekulêre vlak. Die student sal ’n grondige kennis hê van die primêre en hoër-orde struktuur van nukleïensure en die prosesse betrokke by die vloei van genetiese inligting in die biosfeer, (bv. DNA- en RNA-sintese), translasie en na-translasionele modifikasies.

Die student sal ook oor genoegsame kennis, insig en vaardighede beskik om: die rol van proteïene in die struktuur en funksie van die sel te kan omskryf; die fisies-chemiese eienskappe van aminosure, peptiede en proteïene te kan bespreek; die belangrikste elemente in die primêre, sekondêre, tersiêre en kwaternêre struktuur van proteïene te kan identifiseer en te beskryf; die termodinamiese stabiliteit van proteïene as ‘n funksie van die stabilisering van die 3-D-struktuur deur interne, nie-kovalente bindings te kan bespreek en die belangrikste struktuur-funksieverwantskappe van geselekteerde proteïene (bv. mioglobien, hemoglobien, ensieme, teenliggame) volledig te kan bespreek.

BCHN221 ENSIEMOLOGIE A

2 uur

Aan die einde van hierdie module sal die student oor deeglike kennis en insig beskik oor die klassifikasiesisteem van ensieme en die rol van ensieme as biokataliste, die algemene strukturele en funksionele eienskappe van ensieme, die beginsels van ensiemkatalise en die betekenis van die basiese kinetiese parameters, praktiese benadering tot die bepaling van kinetiese parameters, ensiem-inhibisie en onderskeiding van die tipe meganismes. Die student sal ook kennis dra van die rol van ko-faktore en ko-ensieme en die regulering van ensiemaktiwiteit asook die rol daarvan in metaboliese regulering.

BCHN222 METABOLISME A

3 uur

Aan die einde van hierdie module het die student basiese kennis en insig verwerf oor die strukture van die koolhidrate, lipiede, aminosure en nukleotiede betrokke by metabolisme, en die prosesse betrokke by die katabolisme van hierdie molekules asook die bio-omskakeling van hierdie molekules na lewensbelangrike verbindings. Die student sal ook oor basiese kennis beskik oor die bydrae en interafhanklikheid van elk van die molekules tot die normale funksionering van die sel.

BCHN311 ENSIEMOLOGIE B

2 uur

Aan die einde van die module sal die student vertroud wees met die nomenklatuur van ensieme, die konsepte van katalise en kinetika van enkel- en multisubstraat ensiemgekataliseerde reaksies, ensiem-inhibisie en die onderskeie meganismes; die bepaling en betekenis van ensiem-kinetiese parameters sal 'n basiese onderbou van die student se kennis wees. Eksperimentele benaderings tot ensiemkinetika, dataverwerking en -interpretering asook die eienskappe van allosteriese ensieme, sigmoïedale gedrag van ensieme en die belang daarvan in metaboliese regulering sal aan die student bekend wees. Die praktiese hantering en suiwering van ensieme met die toepassings van ensieme in die industrie, medisyne en biotegnologie.

BCHN312 METABOLISME B

2 uur

Aan die einde van hierdie module het die student kennis en insig verwerf oor die metaboliese weë betrokke by die katabolisme en anabolisme van verskillende biomolekules, eksperimentele benaderings, resultate en gevolgtrekkings wat lei tot die opklaring van reaksies, en intra- en interregulering van metaboliese weë. Die student sal ook kennis dra van die rol van biomolekules in aangebore en ander geselekteerde siektetoestande.

BCHN313 MOLEKULÊRE BIOCHEMIE

2 uur

Aan die einde van hierdie module sal die student kennis hê van die basiese beginsels van rekombinante DNA-tegnologie, naamlik die generering en karakterisering van gekloonde gene, toepassings op mediese, landbou en industriële terreine. Die student sal ook kennis hê van die kompleksiteit van die eukariotiese genoomstruktuur en die regulering van geenuitdrukking. Kennis van die molekulêre karakterisering van genetiese defekte, kanker en VIGS sal opgedoen word asook van die molekulêre basis en etiese vraagstukke van geenterapie en ten opsigte van die genetiese manipulering van organismes.

BCHN321 ANALITIESE BIOCHEMIE

2 uur

Aan die einde van hierdie module het die student basiese kennis en insig verwerf oor die toepassing van analitiese tegnieke in diagnose van biochemiese abnormaliteite. Die student moet vertroud wees met die ontwerp van molekulêr-biologiese strategieë vir karakterisering van genetiese defekte, hoë deurvloei genomika, die aanwending daarvan in diagnose, toepassing van ensiemkinetika in diagnose, toepassing van probleemgerigte benaderingswyse en dataverwerking tot die vlak van navorsingsverslae.

BCHN322 SELFSTANDIGE PROJEK

3 uur

Aan die einde van hierdie module het die student selfstandige studie voltooi met betrekking tot geselekteerde klinies-biochemiese vraagstukke deur gebruik te maak van bekende inligtingstelsels, die voorstelling van spesifieke benaderingswyses in probleemoplossings, die implementering van ‘n wye reeks analitiese tegnieke in die seleksie, standaardisering en validering van relevante metodes, dataversameling, verwerking en die aanbieding van wetenskaplike data in die vorm van verslae, artikels en voordragte.

BCHI411 BIOTEGNOLOGIE

3 uur

Aan die einde van hierdie kursus sal die student kennis hê van die basiese beginsels van energie generering deur organismes en van die vloei van genetiese inligting in die biosfeer. Die student sal kennis hê van die beginsels van genetiese manipulering van organismes en hoedat dit aangewend kan word in die produksie van spesiale verbindings. Metabolisme en bio-energetika: voorsiening van koolstof- en energiebehoeftes. Oksidasie-reduksie reaksie en meganismes van ATP-generering. Die student sal ook kennis hê van biologiese reaktore en van die betekenis en benutting van gemengde mikrobiese populasies en biofilms.

CHEMIE

CHEN111 CHEMIESE BEGINSELS

2 uur

Aan die einde van hierdie module het die student basiese kennis en insig verwerf oor die hantering van die wetenskaplike metode, die skryf en benaming van chemiese formules en balansering van reaksievergelykings, die gebruik van stoïgiometriese en ander berekenings om 'n onbekende grootheid te vind; die verklaring van tendense en verbande uit die periodieke tabel (hoofgroepe), die neerskryf van belangrike eienskappe van stowwe en verbindings, die klassifikasie van stowwe, die opstel van reaksievergelykings, die verklaring vir waargenome verskynsels en die hantering van laboratorium- en veiligheidsreëls.

CHEN121 INLEIDENDE ORGANIESE CHEMIE

2 uur

Aan die einde van hierdie module het die student basiese kennis en insig verwerf om organiese verbindings te klassifiseer en te benoem, om die fisiese eienskappe en chemiese reaksies van onversadigde koolwaterstowwe, alkielhaliede, alkohole, karbonielverbindings, karboksielsure en hul derivate asook enkele aromatiese verbindings te ken en om die meganisme van geselekteerde organiese reaksies te beskryf.

CHEN122 INLEIDENDE ANORGANIESE EN FISIESE CHEMIE

2 uur

Aan die einde van hierdie module beskik die student oor basiese kennis en insig van intermolekulêre wisselwerking, waterige oplossings, chemiese ewewigte, sure en basisse, neerslagvorming en elektronoordragreaksies. Dit stel die student in staat om waargenome chemiese verskynsels te verklaar, berekenings in verband daarmee uit te voer en toepassings daarvan in die nywerheid en omgewing beter te begryp.

CHEN211 ANALITIESE METODES I

2 uur

Aan die einde van hierdie module het die student kennis en insig verwerf om analises as 'n proses (monsterneming, monstervoorbereiding, skeiding, kwantifisering, evaluering) te beskryf; om analitiese data te evalueer, om analitiese berekeninge uit te voer en om gravimetriese metodes, volumetriese metodes (suur-basis, kompleksiometries), atoomspektrometriese metodes (atoomabsorpsie- en emissie-spektroskopie, induktiefgekoppelde plasma), oppervlakkarakteriseringsmetodes (mikroskopie) en skeidingsmetodes (ekstraksie, kolom- en dunlaagchromatografie) te beskryf. Die student het ook algemene laboratoriumtegnieke en chemiese analisetegnieke vir gehaltebeheer- en kontrolelaboratoriums leer ken en die vermoë ontwikkel om self "klassieke" analitiese metodes aan te leer, chemiese analises op 'n verantwoordbare wyse uit te voer en analitiese resultate te evalueer.

CHEN212 FISIESE CHEMIE II

2 uur

Die termodinamiese en kinetiese benaderingswyses vir ’n studie van chemiese en/of biologiese prosesse word in hierdie module op ’n inleidende vlak bestudeer. Na afloop daarvan a) beskik die student oor die konseptuele agtergrond, teoretiese kennis en operasionele vermoë om termodinamiese groothede te bepaal en te interpreteer en b) is hy vertroud met basiese kinetiese begrippe en in staat om kinetiese groothede te bereken en daaruit proses-meganistiese afleidings te maak.

CHEN213 ORGANIESE CHEMIE II FARMASIE/BIOLOGIESE WETENSKAPPE

2 uur

Aan die einde van hierdie module het die student kennis en insig verwerf oor die benaming, struktuur en chemiese eienskappe van verskeie polifunksionele verbindings, insluitende amiede en esters, alkene, karboniele, alkohole en karboksielsure, asook vyflid- en seslid-heterosikliese verbindings. Verder het die student insig en kennis verwerf oor die basiese beginsels van aromatisiteit, die chemie van diasoverbindings sowel as die reaksiemeganismes van elektrofiele en nukleofiele aromatiese substitusiereaksies. Die student is in staat om sinteseroetes vir en oriëntasie en reaktiwiteit van aromatiese verbindings deur toepassing van permanente effekte te voorspel.

CHEN 221 ANALITIESE METODES II

2 uur

Aan die einde van hierdie module het die student kennis en insig verwerf om analitiese data te kan evalueer, om molekulêre spektrometriese tegnieke (ultraviolet, infrarooi, protonmagnetiese resonans, massaspektrometrie), X-straalspektroskopie, skeidingsmetodes (gas-, vloeistof- en superfluïedchromatografie, elektroforese) en termiese metodes (differensiaal termiese analise, differensiaal skandeerkalorimetrie, termogravimetrie) asook die relevante monstervoor-bereidingstegnieke te beskryf; om die strukture en eienskappe van chemiese stowwe uit eksperimentele metinge af te lei, analitiese tegnieke wat algemeen in die karakterisering van

chemiese verbindings gebruik word, te benut en om chemiese analises op 'n verantwoordbare wyse uit te voer en analitiese resultate te evalueer.

CHEN222 ANORGANIESE CHEMIE II

2 uur

Met hierdie module verwerf die student basiese kennis en insig om die atoomstruktuur van s- en p-groep elemente en die bindingsteorieë wat vir hierdie elemente van toepassing is te kan beskryf; om die chemiese reaksies wat die belangriker s- en p-elemente ondergaan te leer ken en te verstaan en die tendense in die periodieke tabel te kan toepas; om laboratoriumvaardigheid in 'n verskeidenheid sintesetegnieke vir s- en p-groep verbindings te verkry; en om verantwoordelik in 'n laboratorium te kan optree.

CHEN223 ORGANIESE CHEMIE II

2 uur

Aan die einde van die module sal die student vertroud wees met die basiese beginsels van aromatisiteit, die chemie van die belangrikste aromatiese verbindings ken asook reaksiemeganismes van elektrofiele en nukleofiele aromatiese substitusiereaksies kan verduidelik. Die student is in staat om sinteseroetes vir aromatiese verbindings te voorspel deur permanente en tydsafhanklike elektroniese effekte te ken en toe te pas om oriëntasie en reaktiwiteit te verklaar. Die student sal sekere aromatiese verbindings kan sintetiseer aangesien hy/sy die nodige laboratoriumtegnieke en eksperimentele vaardigheid bemeester het.

CHEN311 ANALITIESE METODES III

2 uur

Aan die einde van hierdie module het die student kennis en insig verwerf om meer gevorderde toepassings van UV, IR, KMR en MS, verdere tegnieke in termiese analise (DMA, TMA en ander gespesialiseerde tegnieke), elektrochemie (potensiometrie, coulometrie, konduktometrie, voltammetrie en amperometrie), radiochemie, basiese meting met analitiese instrumente, en relevante monstervoorbereidingstegnieke te beskryf; om die strukture en eienskappe van chemiese stowwe uit eksperimentele metinge af te lei, analitiese tegnieke wat vir die karakterisering van chemiese verbindings gebruik word, te benut, chemiese analises op 'n verantwoordbare wyse uit te voer en analitiese resultate te evalueer; en om die rol van die chemiese analitikus in die welsyn van die gemeenskap en die omgewing te besef.

CHEN312 FISIESE CHEMIE III

3 uur

Na afloop van hierdie module het die student die operasionele kennis en praktykgerigte vakinsig verwerf om vanuit die drie chemiese hoofteorieë vir nie-ideale (reële) prosestipes a) termodinamiese en elektrochemiese groothede te bepaal en te interpreteer, b) reaksiekinetiese parameters vas te stel en meganisties te verklaar en c) kwantumchemies die ontstaan van molekulêre spektra te verklaar en molekulêre en spektroskopiese groothede daaruit te bereken. Hierdie drieledige prosesbenadering stel die student in staat om chemiese toepassings in die praktyk beter te begryp en ’n gevoel te ontwikkel vir strategieë om oplossings vir die nywerheid en omgewing te vind.

CHEN321 ANORGANIESE CHEMIE III

3 uur

Met hierdie module verwerf die student basiese kennis en insig in die beginsels en toepassings van koördinasieverbindings, raak vertroud met die gebruik van oorgangselemente in die nywerheid, leer verteenwoordigende reaksies en eienskappe van d- en f-groep elemente ken en ontwikkel die vermoë om hulle eienskappe en reaksies te kan voorspel; en leer om 'n praktiese projek in die sintese van oorgangsmetaalkomplekse te beplan, uit te voer en die resultate sistematies weer te gee.

CHEN322 ORGANIESE CHEMIE III

3 uur

Aan die einde van hierdie module sal die student oor die kennis en insig beskik om stereochemiese implikasies van die belangrikste reaksietipes te voorspel. Kennis word verwerf van die chemiese eienskappe van polifunksionele karbonielbevattende verbindinge asook van vyf- en seslidheterosikliese verbindinge. Die student sal vertroud wees met die mees algemene herrangskikkingsreaksies wat in die organiese chemie voorkom en elementêre sinteseprobleme kan oplos. Laboratoriumvaardighede en sintesetegnieke in die laboratorium word bemeester.

CHEMIESE INGENIEURSWESE

Kyk die Jaarboek van die Fakulteit Ingenieurswese

CEMI212 PROSESBEGINSELS I

CEMI222 CHEMIESE TERMODINAMIKA I

CEMI223 PROSESBEGINSELS II

CEMI311 OORDRAGBEGINSELS I

CEMI313 CHEMIESE TERMODINAMIKA II

CEMI321 OORDRAGBEGINSELS II

CEMI322 SKEIDINGSPROSESSE I

CEMI323 CHEMIESE REAKTORTEORIE

CEMI411 SKEIDINGSPROSESSE II

DIERKUNDE

DRKN111 LAER INVERTEBRATA

2 uur

Na suksesvolle voltooiing van hierdie module sal die student oor kennis en insig beskik om: eksemplare van laer invertebraatdiere te kan uitken en in die klassifikasieraamwerke van filums, klasse, ordes, ens. te kan plaas; met gemak bestaande / bykomende kennis ten opsigte van laer invertebrate te kan ontsluit vanuit gedokumenteerde bronne; verwantskappe tussen laer invertebraatgroepe/-taksa te kan aantoon; oor aspekte van vorm en funksie van laer invertebraatgroepe, in algemene of in spesifieke verband, te kan kommunikeer; die ekonomiese belangrikheid van diere as bron van voedsel, parasiete van mense, diere en plante, of as biologiese of meganiese draers van patogene te kan toelig.

DRKN123 HOËR INVERTEBRATA EN CHORDATA

3 uur

Na suksesvolle voltooiing van hierdie module sal die student oor kennis en insig beskik om: eksemplare van hoër invertebraatdiere en chordaatdiere te kan uitken en in die klassifikasieraamwerke van filums, klasse, ordes, ens. te plaas; bykomende kennis ten opsigte van hoër invertebraatdiere en chordaatdiere vanuit gedokumenteerde bronne te ontsluit; oor aspekte van die vorm en funksie van die verskillende taksa van hoër invertebraatgroepe en chordate, in algemene of in spesifieke verband, te kan kommunikeer; moontlike filogenetiese verwantskappe tussen die verskillende ongewerwelde en gewerwelde taksa te kan aantoon; die ekologiese, ekonomiese en evolusionêre belangrikheid van die verskillende hoër invertebraat- en chordaatgroepe te kan verduidelik; die vooruitgang van elke takson teenoor meer ondergeskikte taksons t.o.v. morfologiese, fisiologiese en ekologiese aanpasbaarheid te kan aantoon; die ekonomiese belangrikheid van hierdie diergroepe as bron van voedsel, parasiete van mense, diere en plante, of as draers van patogene te kan toelig.

DRKN211 ONTWIKKELINGSBIOLOGIE

3 uur

Na suksesvolle voltooiing van hierdie module sal die student oor kennis en insig beskik om: geselekteerde sitogenetiese en embriologiese onderwerpe waaronder struktuur en funksie van DNA en RNA, proteïensintese, die oorsaak en gevolg van mutasies, die samestelling van die geen en chromosoom, die selsiklus en -delingsprosesse, oorerflikheidspatrone, die beginsels van geenkloneringseksperimente, vroeë embriogenese van vier chordaatdiere, die bevrugtingsproses, hormonale beheer en ander prosesse sinvol te bespreek en, waar van toepassing, met mekaar te vergelyk; die evolusieteorie en geskiedenis daarvan te verduidelik, asook die moderne beskouing van die teorie, en bewysvoering daarvan te begryp; mikroskoopvaardighede, eksperimentele vaardighede en groepwerkvaardighede tydens die praktika uit te bou.

DRKN221 VERGELYKENDE DIERFISIOLOGIE

3 uur

Na suksesvolle voltooiing van hierdie module sal die student oor die kennis en insig beskik om: die fisies-chemiese eienskappe van die omgewing, soos dit betrekking het op gaswisseling, in verband te bring met die gespesialiseerde asemhalingsorgane van verskillende diere; die effek van omgewingsveranderlikes soos temperatuur, groot hoogtes, ens. op die binding en vervoer van suurstof en koolstofdioksied in die bloed van verskillende diere te verklaar; die effek van omgewingsveranderlikes soos suurstof, voedsel, temperatuur, ens. op die metaboliese tempo van diere te verklaar; die effek van verskillende omgewings (varswater, seewater, woestyne, ens.) op osmoregulering en ekskresie by verskillende diere te verklaar; sekere fisiologiese prosesse eksperimenteel, in groepsverband, te ondersoek en daaroor verslag te doen.

DRKN311 EKOLOGIE

3 uur

Na suksesvolle voltooiing van hierdie module sal die student oor kennis en insig beskik om: ekologie in alle konsekwensies te kan bespreek en in verband te kan bring met ander dierkunde- en vakdissiplines; in staat te wees om fundamentele en toegepaste ekologiese probleme te kan identifiseer, karakteriseer en om moontlike oplossings te kan formuleer; organismes en hul interaksies met mekaar en die abiotiese omgewing te kan verklaar en te modelleer; basiese biometriese en eksperimentele metodes te kan toepas; en om die ekologiese impak van menslike aktiwiteite te kan bespreek en in konteks te plaas.

DRKN321 PARASITOLOGIE

3 uur

Na suksesvolle voltooiing van hierdie module sal die student oor kennis en insig beskik om: 1) ten opsigte van dierparasitologie die basiese definisies en epidemiologiese begrippe te kan toepas, parasiete te kan identifiseer en klassifiseer, hulle impak op die gesondheid van die mens te verstaan en weet om hulle te beheer, en 2) ten opsigte van plantparasitologie die sosio-ekonomiese en navorsingsaspekte van geïntegreerde plaagbeheersisteme, monsternemingstegnieke, oesverliesbepalings, toediening van chemiese en mikrobiese insektisiede, gasheerplantweerstand, predator-prooiinteraksies en -modelle en biologiese beheer te kan verstaan en toepas asook die taksonomie, biologie en ekonomie van geselekteerde aalwurm-, myt- en insekgroepe te kan toepas.

DRKN322 GEMEENSKAPS- EN GEDRAGSEKOLOGIE

3 uur

Na suksesvolle voltooiing van hierdie module sal die student in staat wees om: gemeenskaps- en gedragsekologie te kan bespreek en verduidelik aan die hand van die aard en eienskappe van gemeenskappe, tipes ekosisteme en faktore wat dit beïnvloed, die beginsels en ontwikkeling van gedrag, kommunikasie, motivering en besluitneming asook leer en leergedrag. Die prakties sluit aspekte van sensoriese ekologie in, asook 'n veldprojek wat deur die studente self ontwerp en uitgevoer moet word. 'n Projekverslag en terugvoer word verlang.

DRTN221 VERGELYKENDE DIERFISIOLOGIE: TOERISME

2 uur

Na suksesvolle voltooiing van hierdie module sal die student oor die kennis en insig beskik om: die fisies-chemiese eienskappe van die omgewing, soos dit betrekking het op gaswisseling, in verband te bring met die gespesialiseerde asemhalingsorgane van verskillende diere; die effek van omgewingsveranderlikes soos temperatuur, groot hoogtes, ens. op die binding en vervoer van suurstof en koolstofdioksied in die bloed van verskillende diere te verklaar; die effek van omgewingsveranderlikes soos suurstof, voedsel, temperatuur, ens. op die metaboliese tempo van diere te verklaar.

DRTN311 EKOLOGIE: TOERISME

2 uur

Na suksesvolle voltooiing van hierdie module sal die student oor kennis en insig beskik om: ekologie in verband te kan bring met ander dierkunde- en vakdissiplines; in staat te wees om fundamentele en toegepaste ekologiese probleme te kan identifiseer, karakteriseer en om moontlike oplossings te kan formuleer; organismes en hul interaksies met mekaar en die abiotiese omgewing te kan verklaar en te modelleer; basiese biometriese en eksperimentele metodes te kan toepas; en om die ekologiese impak van menslike aktiwiteite te kan bespreek en in konteks te plaas.

EKONOMIE, RISIKOBESTUUR EN INTERNASIONALE HANDEL

Sien die Jaarboek van die Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe

EKRP211	**INLEIDING TOT RISIKOBESTUUR**
ECON111	**INLEIDING TOT EKONOMIE**
ECON121	**BASIESE MIKRO- EN MAKRO EKONOMIE**
ECON211	**MAKRO EKONOMIE**
ECON221	**MIKRO EKONOMIE**
EKNP311	**ONTWIKKELINGS- STREEKS- EN ARBEIDSEKONOMIE**
EKNP321	**EKONOMIESE ANALISE**
EKRP221	**BELEGGINGSBESTUUR**
EKRP311	**BANKRISIKOBESTUUR**
EKRP321	**FINANSIËLE MARKTE**

FINANSIËLE REKENMEESTERSKAP

Sien die Jaarboek van die Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe

ACCF111	**FINANSIËLE REKENINGKUNDE …..**
ACCF121	**FINANSIËLE REKENINGKUNDE**
REKP211	**FINANSIËLE VERSLAGDOENING**
REKP221	**SPESIALE ONDERWERPE EN ELEMENTÊRE GROEPSTATE**
REKP311	**GROEPSTATE**
REKP321	**ALGEMEEN AANVAARDE REKENINGKUNDIGE PRAKTYK**

FINANSIËLE REKENMEESTERSKAP (SPESIAAL)

Sien die Jaarboek van die Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe

ACCS111	**FINANSIËLE REKENINGKUNDE (SPES) …**
ACCS121	**FINANSIËLE REKENINGKUNDE (SPES)..**

FISIOLOGIE

Sien die Jaarboek van die Fakulteit Gesondheidswetenskappe

FLGX111	**INLEIDENDE FISIOLOGIE**
FLGX121	**SPYSVERTERING EN SPIERFISIOLOGIE**
FLGX211	**ENDOKRINOLOGIE**
FLGX212	**METABOLISME**

FISIKA

FSKN111 MEGANIKA

2 uur

Aan die einde van hierdie module het studente 'n formele wiskundige kennis van die fundamentele begrippe van Fisika soos: kinematika in een en twee dimensies, bewegingswette van Newton, swaartekrag, arbeid, energie, drywing, lineêre momentum, stelsels van deeltjies, botsings, rotasiebeweging, traagheidmomente, statika en golwe. In die Praktika ontwikkel studente vaardighede in die meet, verwerking, en verslaggewing van natuurwetenskaplike prosesse wat breër as slegs die terrein van die Fisika gekies is.

FSKN112 FISIKA VIR BIOLOGIE I

2 uur

Hierdie module is 'n dienskursus vir studente wat nie Fisika op tweede vlak of verder wil neem nie. Aan die einde van hierdie module het die student geleer hoe Fisika in natuurwetenskaplike verskynsels, hoofsaaklik uit die Biologiese wetenskappe gekies, optree. Dit word uit die volgende onderwerpe geleer: kinematika, Newton se bewegingswette, momente, arbeid, energie en drywing met toepassings op die menslike liggaam, fluïdemeganika, druk, oppervlakspanning, diffusie, viskositeit, met toepassings op bloedvloei. In die Praktika word vaardighede in die meet, verwerking en verslaggewing van natuurwetenskaplike prosesse aangeleer.

FSKN121 ELEKTRISITEIT EN MAGNETISME I

2 uur

Aan die einde van hierdie module het studente 'n formele, wiskundige kennis van die elektromagnetisme. Dit word met behulp van differensiaal- en integraalrekene aangeleer. Die onderwerpe bestaan uit elektrostatika, gelykstroombane, magnetostatika, elektromagnetiese induksie, en wisselstrome. In die Praktika word verdere vaardighede in die meet, verwerking, en verslaggewing van natuurwetenskaplike prosesse aangeleer.

FSKN122 FISIKA VIR BIOLOGIE II

2 uur

Hierdie module volg op FSKN112 en is 'n dienskursus vir studente wat nie Fisika op tweede vlak of verder wil neem nie. Aan die einde van hierdie module het die student geleer hoe Fisika in 'n verdere groep natuurwetenskaplike verskynsels optree. Die onderwerpe van hierdie module is: Warmteleer en termodinamika, elektrostatika, elektriese potensiaal, elektriese stroombane, en elektromagnetiese golwe, met toepassings op apparatuur wat in die biologiese wetenskappe gebruik word. In die Praktika word verdere vaardighede in die meet, verwerking en verslaggewing van natuurwetenskaplike prosesse aangeleer.

FSKN123 MODERNE FISIKA

2 uur

Aan die einde van hierdie module het studente kennis gemaak met optika en onderwerpe uit die atoom- en kernfisika soos inleidende kwantumteorie, kwantumteorie van straling, atoomspektra, X-strale, de Brogliegolwe, en radio-aktiwiteit. In die gepaardgaande praktika doen hulle vaardighede in die meet, verwerking, en verslaggewing van natuurwetenskaplike prosesse op.

FSKN211 ELEKTRISITEIT EN MAGNETISME II

2 uur

Aan die einde van hierdie module het die studente volledig kennis gemaak met die eksperimentele wette van die elektrostatika en magnetostatika in vakuum en materie, sowel as

die elektrodinamika. Studente leer om die wette op 'n verskeidenheid van probleme toe te pas deur elektrostatiese potensiale en velde en magnetostatiese velde te kan bereken. In die praktika (slegs vir B.Sc. studente) word nuwe kennis toegepas om van hierdie verskynsels te meet, die wetmatighede daarvan te ondersoek, en hulle resultate en verslae met behulp van rekenaarmetodes te analiseer en voor te stel.

FSKN212 GOLWE, FLUÏDEDINAMIKA, EN WARMTELEER

2 uur

Aan die einde van hierdie module het studente 'n formele, wiskundige kennis van die volgende onderwerpe: elastisiteit, enkelvoudig harmoniese beweging, golwe, hidrostatika, hidrodinamika, en warmteleer. Die wiskundige behandeling is volledig op differensiaal- en integraalrekening gebaseer. In die gepaardgaande praktika word vaardighede met die hantering van eksperimentele meetfoute, data-analise, en wiskundige modellering opgedoen. Hierdie vaardighede word sterk rekenaarmatig ontwikkel.

FSKN221 SPESIALE RELATIWITEIT

2 uur

Aan die einde van hierdie module het studente 'n goeie insig in die betekenis en die historiese ontwikkeling van die Spesiale Relatiwiteit deurdat hulle gesien het wat die aard en gevolge van die Michelson-Morleyeksperiment was, waarom en hoe die Lorentz-Einstein-transformasies ingevoer is, en hoe Einstein dit in terme van sy twee postulate van die Spesiale Relatiwiteit geïnterpreteer en gebruik het. Hierna maak studente kennis met die begrippe van lengtekontraksie, tyddilatasie, viervektore, en relatiwistiese energie. In die gepaardgaande praktika leer die studente hoe om hierdie kennis te gebruik deur relatiwistiese verskynsels te ondersoek en daaroor verslag te doen.

FSKN222 INLEIDENDE KWANTUMFISIKA

2 uur

Aan die einde van hierdie module het studente vir die eerste keer met die uitbreiding van die klassieke fisika kennis gemaak deurdat energiekwantifisering vir 'n aantal verskynsels behandel is aan die hand van Planck se kwantifiseringspostulaat. Dit sluit in: swartstraling, die foto-elektriese effek, die Compton-effek en X-strale. Hierna sien studente hoe Bohr die kwantifiseringsbeginsel gebruik het om die eerste werkbare model vir die waterstofatoom te ontwikkel. In die praktika word enkele kwantum meganiese verskynsels ondersoek. Daar word van gespesialiseerde programmatuur vir datavoorstelling gebruik gemaak om rekenaarmatig daaroor verslag te lewer.

KN223 OPTIKA

2 uur

Aan die einde van hierdie module het studente die beginsels van golf- en kwantumoptika vir die eerste keer formeel wiskundig aangeleer, deurdat hulle die onderwerpe golfteorie, interferensie, diffraksie en polarisasie van lig, sowel as laserfisika bestudeer het. In die gepaardgaande praktika word 'n aantal begrippe en verskynsels uit die geometriese optika beskryf en gemeet, en sekere wetmatighede daaroor ondersoek. Grafiese modellering en voorstelling van die data word gebruik om rekenaarmatig verslag hieroor te lewer.

FSKN311 ELEKTROMAGNETISME

2 uur

In hierdie module, wat direk op FSKN211 volg, word die Maxwellvergelykings afgelei vir vakuum en materie. Aan die einde het studente 'n aantal oplossings van hierdie vergelykings in vakuum, nie-geleiers, en geleiers geleer, insluitend golfleiers en optiese vesels. In die

praktika (slegs vir B.Sc.-studente) word inleidende elektronika aan die hand van die volgende onderwerpe gedoen: halfgeleiers, gelykrigters, transistors, gemeenskaplike emitterversterkers, die transistor as skakelaar, en negatiewe terugkoppeling.

FSKN312 GOLFMEGANIKA

2 uur

Aan die einde van hierdie module het studente vir die eerste keer met die golfmeganika as vervanging vir die Newtonmeganika kennis gemaak. Dit word gedoen deur die onderwerpe van De Broglie-golwe, elektrondiffraksie, Heisenberg se onsekerheidsbeginsel, die Schrödingervergelyking met oplossings vir oneindige en eindige diep potensiaalputte, enkelvoudig harmoniese potensiaal, en die waterstofatoom, te behandel. In die praktika word kwantum meganiese verskynsels bestudeer waaroor rekenaarmatig en by wyse van mondelinge voordragte verslag gelewer word.

FSKN313 ASTROFISIKA

2 uur

Aan die einde van hierdie kursus het studente kennis gemaak met afstande, posisies, beweging, helderheid, temperatuur, massa, en kleur van sterre en die betekenis daarvan. Verdere onderwerpe is: die Son en die heliosfeer as prototipes, magneetvelde van sterre, pulserende sterre en sterontploffings. In die praktika word vaardigheid met fotometriese en spektraalmetings met die optiese teleskoop te Nooitgedacht aangeleer.

FSKN321 TERMODINAMIKA

2 uur

Na die inleidende kursus oor warmteleer in FSKN211 kry studente ‘n formele opleiding in die volgende onderwerpe van die termodinamika: die nulde, eerste, en tweede wette van die termodinamika, met insluiting van die kinetiese gasteorie. Die begrippe entropie, die TdS-vergelykings, Helmholtz- en Gibbsfunksies, potensiaalfunksies, ewewig en fase-oorgange, transportverskynsels, en statistiese termodinamika. In die praktika word noukeurige metings op wisselsterre gedoen en die studente kry ervaring om termodinamiese kennis op astrofisiese probleme toe te pas.

FSKN322 KERNFISIKA EN ELEMENTÊRE DEELTJIES 2 UUR

Die kursus volg op FSKN312. Aan die einde daarvan het studente geleer hoe om hulle kennis van die golfmeganika op elektrone, kernstrukture, kernreaksies, kernkrag, die vier fundamentele wette en elementêre deeltjies toe te pas. 'n Referaat oor 'n gekose onderwerp in die moderne fisika word verwag. In die praktika word enkele projekte oor die inhoud van die kursus, met klem op die astrofisika, gedoen, waar groot klem op die korrekte skriftelike en mondelinge aanbieding van projekverslae gelê word.

GEOGRAFIE EN OMGEWINGSTUDIE

GGFN111 INLEIDING TOT OMGEWINGSASPEKTE I

2 uur

Aan die einde van hierdie module moet studente kennis en insig demonstreer oor die volgende onderwerpe: Verskillende benaderings tot Geografiese streke, Geomorfologie (endogene en eksogene landvormende kragte en prosesse), Pedologie (fisies-chemiese eienskappe van grond), Demografie van Suid-Afrika en die wêreld asook ‘n inleiding tot Kartografie en Ruimtelike geletterdheid.

GGFN121 INLEIDING TOT OMGEWINGSASPEKTE II

3 uur

Aan die einde van hierdie module moet studente kennis en insig demonstreer oor die volgende onderwerpe: Klimatologie (die atmosfeer), Basiese Ekonomies-Geografiese konsepte (bevolkingsverspreiding en die invloed op ekonomiese ontwikkeling, klassifikasie van ekonomiese aktiwiteite en ruimtelike interaksie), Nedersettingsgeografie (wêreldverstedelikingstendense asook inter- en intrastedelike modelle, strukture en sisteme), Statistiese bewerkings, diagrammatiese voorstellings en ruimtelike vertolking

GGFN211 EKONOMIESE GEOGRAFIE, GEOGRAFIESE STATISTIEK EN TOEGEPASTE KLIMATOLOGIE

3 uur

Aan die einde van hierdie module moet studente kennis en insig demonstreer oor die volgende onderwerpe: Ekonomies-Geografiese teorieë en aktiwiteite (Diffusie, primêre-, sekondêre-, tersiêre- en kwaternêre aktiwiteite), toegepaste Klimatologie (invloed van klimaat op landbou en behuising, klimaatsverandering en die Suid-Afrikaanse klimaat), Rekenaargesteunde statistiese bewerkings

GGFN221 FISIESE GEOGRAFIE

3 uur

Aan die einde van hierdie module moet studente kennis en insig demonstreer oor die volgende onderwerpe: Lugfoto interpretasie (Beginsels van beeld-analise, -vertolking en -interpretasie), Basiese Geografiese tegnieke (Metings van hang- en kanaalprofiele), Ingenieursgeologiese aspekte van omgewingsbestuur (hangstabiliteit, versakking en uitsetting en krimping van gronde) en basiese Hidrografie (basiese watervraagstukke, die Hidrologiese siklus, die Waterwet, monitering, berekening van gemiddelde jaarlikse afloop en inleidende watergehalte)

GGFN222 ANTROPOGENIESE OMGEWINGSVRAAGSTUKKE

2 uur

Aan die einde van hierdie module moet studente kennis en insig demonstreer oor die volgende onderwerpe: Stedelik-geografiese konsepte, -problematiek en –bestuur (die stedelike begrip, intrastedelike struktuur, handelstruktuur, nywerheidstruktuur, residensiële struktuur, sosiale probleme en fisiese-, morfologiese- en funksioneringsprobleme).

GGFN312 INLEIDENDE GEOGRAFIESE INLIGTINGSTELSELS

2 uur

Aan die einde van hierdie module moet studente kennis en insig demonstreer oor die volgende onderwerpe: Inleidende kartografie en Geografiese inligtingstelsels (Definisie en gebruike van GIS), Basiese geo-verwysing en CAD tekentegnieke

GGFN313 GEVORDERDE GEOGRAFIESE INLIGTINGSTELSELS

3 uur

Aan die einde van hierdie module moet studente kennis en insig demonstreer oor die volgende onderwerpe: GIS toepassings (Databasisontwerp en –implementering, benoeming van CAD-elemente, Koppeling van databasis en GIS-tekendata en kritiese vraagstelling met behulp van GIS).

GGFN321 ONTWIKKELING EN VERSTEDELIKING IN AFRIKA EN DIE SUID-AFRIKAANSE STAD

3 uur

Aan die einde van hierdie module moet studente kennis en insig demonstreer oor die volgende onderwerpe: Ruimtelik-ongelyke ontwikkeling en verstedeliking en onderontwikkeling in Afrika, uitdagings vir heropbou (bv. volhoubare ontwikkeling, ontwikkeling van vroue in Afrika, deelnemende landelike ontwikkeling), verstedelikingstendense in Afrika (historiese, kontemporêre en toekomsperspektiewe), die Suid-Afrikaanse stad, transformasie van die Suid-Afrikaanse stad (koloniaal tot post-apartheid), stedelike probleme (bv. behuising, diensvoorsiening, sosiale patologieë, stedelike bestuur) en volhoubare stedelike ontwikkeling.

GGFN323 OMGEWINGSGEOGRAFIE

3 uur

Aan die einde van hierdie module moet studente kennis en insig demonstreer oor die volgende onderwerpe: Omgewingsgeografie en die streekbegrip (die mens en volhoubaarheid, wetenskaplike beginsels en konsepte van Omgewingsgeografie, bevolkingsproblematiek, hulpbronne en volhoubare ontwikkeling, omgewingsgehalte en besoedeling, die behoud van biodiversiteit en volhoubare stede, asook die omgewing en samelewingsaspekte.

GEOLOGIE

GLGN111 OMGEWINGSGEOLOGIE

2 uur

Aan die einde van hierdie module sal die student oor kennis en insig beskik om: die aardvormende prosesse te beskryf; die mees algemene rotsvormende minerale, en gesteentes te beskryf en te klassifiseer; met behulp van die teorie van plaattektoniek bepaalde kenmerke van die aardkors en geologiese prosesse te kan verklaar; verskillende wyses van deformasie van die aardkors te beskryf; die oorsake van vulkanisme en aardbewings, en die gevolge daarvan vir menslike aktiwiteite te bespreek; te beskryf hoe die aarde se interne bou vanuit magnetiese-, seismiese-, en gravitasie metings verklaar word; die basiese geologiese oppervlakprosesse wat deur middel van water, wind en ys/gletsers werk, te beskryf; die interaksies tussen die aarde se atmosfeer-, hidrosfeer- en litosfeersisteme gebruik om die voorkomste van grondwater, sandduine en landskapvorme te verklaar.

GLGN121 SUID-AFRIKAANSE GEOLOGIE

3 uur

Die student behoort daartoe in staat te wees om algemene rotsvormende minerale en metaalertse uit te ken, asook die mees algemene gesteentes; die basiese beginsels van stratigrafie toe te pas; die gesteenterekord soos voorgestel op geologiese kaarte te kan interpreteer ten opsigte van relatiewe ouderdomme en geologiese geskiedenis van die gebied; en om die primêre onderverdeling van die belangrikste Suid-Afrikaanse stratigrafiese eenhede, hul ruimtelike verspreiding en algemene litologie te kan kommunikeer.

GLGN211 MINERALOGIE EN STOLLINGSPETROLOGIE

3 uur

Met suksesvolle voltooiing van die module behoort leerders oor grondige kennis en insig te beskik om: 1) ‘n verskeidenheid minerale in onbekende gesteentemonsters te kan beskryf, identifiseer en klassifiseer met behulp van fisiese identifikasietegnieke, polariserende mikroskopie en X-straaldiffraktometrie; dit sluit in: basiese beginsels van kristallografie, kristalstruktuur en -chemie; dokumentering en kommunikering van sistematiese beskrywing van belangrikste erts- en gesteentevormende mineraalgroepe; berekening van mineraalformules en grafiese voorstelling van veranderingsneigings in mineraalsamestellings; 2) stollingsgesteentes te kan klassifiseer met behulp van mineralogie en chemiese samestelling daarvan; basiese fasediagramme te kan toepas om gesteentevormende

prosesse in silikaatsmeltsels en fluïedryke magmastelsels te illustreer deur beskrywing van smeltingsgedrag van gesteentes, asook kristallisasiegedrag van smeltsels onder verskillende druk-temperatuurtoestande; prosesse wat magmavorming en veranderinge in magma-samestelling tydens afkoeling beheer, te kan identifiseer; die gedrag van isotope en spoorelemente in magmatiese prosesse as gereedskap te kan toepas; chemiese ontledings grafies voor te stel en neigings in samestellingsveranderings te kan interpreteer; ‘n sistematiese oorsig van die belangrikste stollingsgesteente-assosiasies te kan dokumenteer en kommunikeer. Leerders behoort vaardighede te toon deur die gebruik van polariserende mikroskopie: beskrywing van die tekstuur van stollingsgesteentes, identifisering van samestellende minerale en klassifisering van ‘n verskeidenheid stollingsgesteente-tipes. Deurgaans moet Suid-Afrikaanse voorkomste as voorbeelde ter illustrasie gebruik kan word.

GLGN221 SEDIMENTOLOGIE, STRUKTUUR GEOLOGIE EN NEOTEKTONIEK

3 uur

Met voltooiing van die module behoort leerders ‘n grondige kennis en insig van die volgende te demonstreer: 1) die beginsels van sedimentologie: verwering van gesteentes, trensportasie, afsetting en diagenese van sediment; fisiese eienskappe, samestelling en klassifikasie van sedimentêre gesteentes; die verband tussen sedimentêre prosesse, strukture, tektoniese- en afsettingsomgewings in die geostelsel; sedimentêre fasies, komanaliese en opeenvolgingstratigrafie; 2) die algemene beginsels van deformasie in bros en smeebare gesteentes, beskrywing van strukture, wat as gevolg daarvan ontstaan, met behulp van direkte en indirekte waarneming; en 3) die geografiese verspreiding, stratigrafie, algemene litologie en tipiese afsettingsomgewings van Senosoïese afsettings en geassosieerde gronde in suidelike Afrika; geomorfologiese verbande met hierdie afsettings. Leerders moet vaardighede demonstreer deur deeltjiegrootte-analises van sedimente te maak en data statisties te kan verwerk en interpreteer; sedimentêre gesteentes in handmonsters te kan beskryf en identifiseer; die oplossing van drie-dimensionele struktuurprobleme met behulp van boorgatinligting, geologiese kaarte en stereografiese projeksietegnieke; en dagsoompatrone op geologiese kaarte te kan interpreteer. Veldbesoeke waartydens leerders vaardighede ontwikkel om veldwaarnemings te maak tov grondgebruike, potensiële besoedeling en identifisering van oplossings ten opsigte van swak grondbestuur en besoedeling. Deurgaans moet Suid-Afrikaanse voorkomste as voorbeelde ter illustrasie gebruik kan word. ‘n Veldkamp van sewe dae tydens die voorafgaande Junie-Julievakansie is verpligtend. Tydens die kamp moet verskillende karteringstegnieke bemeester word ten einde ‘n geologiese kaart van ‘n gebied te kan saamstel en ‘n geologiese verslag te kan skryf.

GLGN311 METAMORFE PETROLOGIE EN GEOCHEMIE

3 uur

Met voltooiing van die module behoort leerders oor afgeronde kennis en insig te beskik om: basiese metamorfe beginsels en konsepte te kan beskryf en kommunikeer; faktore wat metamorfose beheer en metamorfe produkte wat in verskillende tektoniese omgewings aangetref word te onderskei; metamorfe ewewigsreaksies en termodinamika saam met chemografiese voorstellings en fasediagramme te kan gebruik; te onderskei tussen progressiewe en retrogressiewe metamorfose soos waargeneem in pelitiese, basiese en kieselrige gesteentes. Leerders moet vaardighede toon in die gebruik van polariserende mikroskopie om verskillende metamorfe gesteente-tipes te kan klassifiseer deur die beskrywing van tekstuur en identifisering van minerale. Deurgaans moet Suid-Afrikaanse voorkomste as voorbeelde ter illustrasie gebruik kan word. Verder behoort leerders oor afgeronde kennis en insig te beskik om basiese geochemiese beginsels en die verspreiding en beweging van chemiese elemente binne-in die geostelsel oor die algemeen te kan beskryf en kommunikeer; te demonstreer hoe lae-temperatuurgeochemie gebruik word in die oplossing van geochemiese probleme van ‘n komplekse aard; eenvoudige modellerings van die chemiese gedrag van elemente en swaarmetale te kan doen en met verskeidenheid omgewingstoestande in verband te bring en in probleemoplossing te kan toepas. Leerders

behoort kundigheid en vaardigheid in monsternemingstegnieke, geochemiese analises (X-straalfluoressensiespektrometrie, ICP-MS, atoomabsorpsiespektrofotometrie), dataverwerking en interpretasie van resultate te kan demonstreer deur 'n projek te voltooi waarin menslike impak op die omgewing met wetenskaplike metodes geanaliseer, gekwantifiseer en gekarakteriseer word en aangedui hoe ondersoeke eties korrek en vanuit 'n gevestigde waardesisteem uitgevoer behoort te word.

GLGN321 HIDROGEOLOGIE

3 uur

Met voltooiing van die module behoort leerders oor afgeronde kennis en insig te beskik om 1) die voorkoms, verspreiding, beweging en geologiese interaksie van water op die aardoppervlak en ondergronds te kan ondersoek, dokumenteer en kommunikeer wat betref: fisiese en chemiese hidrogeologie; grondwaterkwaliteit en kontaminante; grondwaterbesoedeling, remediëring en beskerming van grondwaterbronne; bestuur van waterbronne (grondwater, riviere en vleie); veld- en laboratoriummetodes om hidrologie en waterkwaliteitsparameters te bepaal; en 2) gronde en gesteentes te ondersoek ten opsigte van hangstabiliteite, versakkings, prominente naat- en laagvlakontwikkeling, skuifskeursterkte, vervormbaarheid en deurlatenheid van gesteentemassa, diepte van verwering, en uitsetting en krimping van gronde, en hierdie resultate te interpreteer met die oog op oprigting van kunsmatige strukture, konstruksiemateriale en stortingsterreine; te verstaan dat geofisiese metings die toepassing van die kontrasterende verskille in die fisies eienskappe van gesteentes is en dat meetbare geologiese inligting dmv afstandswaarneming ingewin kan word, en hierdie kennis met behulp van geofisiese metodes (seismies, gravitasie, magneties, elektries, elektromagneties en radiometries) kan toepas in die vasstelling en verstaan van strukture in die substrata; bewus te wees van beperkings in toepassing van geofisika deur 'n projek te voltooi waarin menslike impak op die omgewing met wetenskaplike metodes geanaliseer, gekwantifiseer en gekarakteriseer word en aangedui hoe ondersoeke eties korrek en vanuit 'n gevestigde waardesisteem uitgevoer behoort te word.

GRONDKUNDE

GDKN211 GEVORDERDE GRONDKUNDE

3 uur

Die leerder behoort na voltooiing van hierdie module, te beskik oor grondige kennis en insig wat betref: prinsipiële grondchemiese beginsels en verwantskappe binne die plantvoedingsisteem; kolloidchemie-, katioonuitruiling-, sorpsie- en presipitasiereaksies; fundamentele beginsels van grondfisika, gevorderde grond en waterverhoudings in landbou en omgewingsbestuursmilieu; basiese beginsels van grondmeganika; boustene van grondmineralogie; mees algemene sekondêre minerale (kleiminerale en oksiede) en herkoms met betrekking tot primêre gesteentevormende minerale; fisiese en chemiese kenmerke en reaksies van verskillende sekondêre minerale; interpretasie van grondchemiese analises; praktiese uitvoering van laboratoriumsimulasies en loogkollomme vir simulering van katioonuitruiling, presipitasie reaksies en logingsverskynsels; laboratoriummodelering van grondfisiese reaksies en verhoudings met spesifieke verwysing na grondchemie en mineralogie; waarneming en toepassing van grondmeganiese metings.

GDKN221 GRONDDEGRADASIE EN -REHABILITASIE

3 uur

Die leerder behoort na voltooiing van hierdie module, te beskik oor grondige kennis en insig wat betref: identifisering en beskrywing van die oorsprong en omvang van besoedeling van grond; die effek van gronddegradasie op chemiese, fisiese en meganiese aspekte van grond; beginsels en toepassing van afstandswaarneming; voorskryf van remediërende maatreëls om degradasie te kan teëwerk of te voorkom; ontwikkeling van volhoubare

grondgebruiksbestuurstelsels; uitvoering van omgewingsrisiko-analises op alle grondgebruike; uitvoering van praktiese veldwerk en grondkarteringstegnieke; praktiese beskrywing en identifisering van die implikasies van grondchemiese en –fisiese eienskappe wat deur antropogenetiese invloede versteur is; en toepassing van grondchemiese en –fisiese beginsels om remediërende maatreëls te kan voorskryf. 'n Veldkamp van sewe dae tydens die voorafgaande Junie-Julievakansie is verpligtend. Tydens die kamp moet verskillende karteringstegnieke bemeester word ten einde 'n grondkaart van 'n gebied te kan saamstel en 'n grondkundige verslag te kan skryf.

KEUSEMODULES

AFNV311 AFRIKAANS VIR DIE PROFESSIES

2 uur

By voltooiing van die module behoort die student in staat te wees om: die vermoë te demonstreer om hom grammatikaal korrek en doelmatig mondeling en skriftelik in Afrikaans uit te druk, en om tekste in die toepaslike register en genre te skryf en te hersien in die lig van die aard en behoeftes van die teikengehoor en die vereistes van goeie kommunikasie (soos styl, uitleg, betekenis en samehang).

Let wel: Die teikengroep van hierdie module is eerstetaalsprekers van Afrikaans.

BYBI311 BYBELINTERPRETASIE IN LEWE EN WETENSKAP

2 uur

Die spesifieke uitkomste is dat elke suksesvolle kandidaat: die prinsipiële uitgangspunte met betrekking tot die verstaan van die Bybel kan verwoord en toepas; op grond van die Bybel 'n standpunt op 'n geldige wyse formuleer oor aktuele wetenskaps- en lewensvraagstukke; ten minste die volgende hulpmiddels vir die verstaan van die Bybel effektief gebruik: die studiebybel Die Bybel in Praktyk; die Logos-rekenaarprogram

EKNP312 PERSOONLIKE FINANSIËLE BESTUUR

2 uur

Die student moet in staat wees om: die algemene bruikbare terme in die ekonomie te verstaan en reg te kan interpreteer; op grond van sekere indikatore in die ekonomie die wisselwerking en veral die beweging van die inflasiekoers, rentekoerse, wisselkoerse, belasting en arbeidsklimaat te voorspel; op grond van die voorspelling korrekte handelswyses te bepaal om die betrokke toestand tot voordeel van hom/haar self en die werksomgewing reg te hanteer; die persoonlike finansies reg te bestuur. Dit sluit in die hantering en beheer van tjekrekenings, kredietkaarte, debietkaarte, verbande op eiendom, huurkope, beleggings waaronder aandele en aandeletrusts, kort- sowel as langtermynversekerings en huishoudelike begrotings; onderling oor die interpretasie en optrede van gebeurlikhede in die ekonomie te debatteer.

ENSW311: ENGLISH FOR THE PROFESSIONS

1,5 uur

At the end of this module the learner should be able to: communicate accurately and fluently in English, use English grammatical structures correctly, write English accurately and appropriately, use the appropriate conventions and register of English in a variety of professions.

Please note: This module has as its target group second language speakers of English.

MIKROBIOLOGIE

MKBN211 INLEIDENDE MIKROBIOLOGIE

3 uur

By voltooiing van hierdie module moet die student in staat wees om: terme en konsepte van belang in Mikrobiologie te kan definieer en bespreek; die omvang en bydrae van Mikrobiologie as wetenskap te verduidelik; die fundamentele aspekte van mikroskopie en die verskillende tegnieke om mikroörganismes waar te neem te bespreek en vergelyk; prokariotiese en eukariotiese selstruktuur en –funksies te beskryf en vergelyk; voedingsbehoeftes en –tipes, asook die opname van voedingstowwe deur mikroörganismes te bespreek; die groei en reproduksie van mikroörganismes te verduidelik en die invloed van abiotiese faktore daarop te bespreek; die beheer van mikroörganismes deur fisiese en chemiese middels te beskryf en toe te pas; 'n oorsig te gee oor die verskillende kwekingsprosesse; die teoretiese beginsels van mikrobiese groei- en afsterwingskinetika te bespreek en te kwantifiseer; mikroörganismes mikroskopies te bestudeer en aseptiese tegnieke vir die kweking van mikroörganismes toe te pas; te voldoen aan die Mikrobiologiese laboratorium-veiligheidsregulasies en die hantering van biologies-gevaarlike afvalprodukte.

MKBN221 INLEIDENDE MIKROBIESE EKOLOGIE

3 uur

By voltooiing van hierdie module moet die student in staat wees om: basiese beginsels van mikrobiese ekologie te verduidelik en toe te pas; interaksies tussen mikrobiese populasies en dié van mikroörganismes met plante en diere in terrestriële en akwatiese omgewings waar te neem en te beskryf; die invloed van abiotiese faktore en omgewingsuiterstes op mikroörganismes te beskryf en te kwantifiseer; 'n oorsig te gee oor lug-, water- en grondmikrobiologie; die rol van mikrobiese gemeenskappe in ekosisteme en die biogeochemiese sirkulering van voedingstowwe in water en grond te bespreek; die rol van water in die verspreiding van siektes te bepreek; die gebruik van mikrobiese metabolisme in verskillende biologiese prosesse vir die behandeling van afvalwater te beskryf; die mikrobiese afbraak van plantmateriaal te kan verduidelik; die bydrae van mikrobiese diversiteit in grond te kan bespreek; die rol van grondmikroörganismes in menslike gesondheid te kan verduidelik.

MKBN222 INLEIDENDE MIKROBIESE GENETIKA

2 uur

By voltooiing van hierdie module moet die student in staat wees om: die struktuur, organisasie en replisering van nukleïensure van mikroörganismes te bespreek; die genetiese kode te verduidelik; prosesse en reguleringsmeganismes van die sentrale dogma te bespreek; ensiem- en geenregulering in bakterieë te verduidelik; rekombinasie en die oordrag van genetiese materiaal deur konjugasie, transformasie en transduksie te beskryf; algemene beginsels van mikrobiese genetika te begryp.

MKBN311 MIKROBIESE FISIOLOGIE

3 uur

By voltooiing van hierdie module moet die student in staat wees om: die algemene beginsels van mikrobiese metabolisme te verduidelik; die beginsels van energiegenerering en -deelname in sellulêre metabolisme te bespreek; die integrasie en beheer van metaboliese prosesse te beskryf; metaboliese weë wat betrokke is by die assimilering van mineraalverbindings en die dissimilering van organiese koolstofverbindings d.m.v. mikrobiese ensieme te beskryf en te kwantifiseer.

MKBN312 GEVORDERDE MIKROBIESE GENETIKA EN REKOMBINANTE DNA-TEGNOLOGIE

2 uur

By voltooiing van hierdie module moet die student in staat wees om: die implikasies van natuurlike en kunsmatige rekombinasieprosesse te verduidelik; algemene eienskappe en gebruike van ekstra-chromosomale genetiese elemente te bespreek; die voorkoms, verspreiding en implikasies van transposons en ander mobiele elemente te verduidelik; die beginsels en toepassing van mikrobiese geenmanipulering te bespreek; seleksie, karakterisering en uitdrukking van rekombinantgene te verduidelik; tegnieke wat gebruik word in die karakterisering van DNA te beskryf en gebruiksvaardighede te demonstreer; die toepassing van rekombinante DNA-tegnologie in biotegnologie te bespreek; die implikasies van DNA-tegnologie navorsing te begryp en die etiese aspekte te bespreek.

MKBN321 MIKROBIESE DIVERSITEIT

3 uur

By voltooiing van hierdie module moet die student in staat wees om: die ontwikkeling en belangrikste beginsels van mikrobiese taksonomie te beskryf; ‘n oorsig gee van die huidige klassifikasieskemas wat deur meeste mikrobioloë aanvaar word; ‘n opsomming van die hoof eienskappe wat geassosieer word met die hoofgroepe van die Archaea te kan weergee; die taksonomie en onderskeidende eienskappe, morfologie, voortplanting, fisiologie en ekologie van verteenwoordigende spesies van die “Deinococci en Nonproteobakterieë, Gram-negatiewe bakterieë, Proteobakterieë, die hoë en lae G + C Gram-positiewe bakterieë” kan bespreek; die diversiteit en eienskappe sowel as die ekologiese en ekonomiese impakte van geselekteerde fungi kan verduidelik; algemene eienskappe van geselekteerde virusse, die wetenskap van virologie en die metodologie wat gebruik word om virusse te bestudeer kan bespreek en vergelyk; die eienskappe, klassifikasie en lewensiklus van bakteriofage kan verduidelik; die eienskappe van virusse wat eukariote infekteer kan bespreek.

MKBN322 INDUSTRIËLE MIKROBIOLOGIE

2 uur

By voltooiing van hierdie module moet die student in staat wees om: die rol en funksie van elkeen van die verskillende mikrobiese groepe in verskillende industriële prosesse te verduidelik; die rol van mikroörganismes in die bederf en preservering van voedsel te beskryf; die aanwending van mikroörganismes in industriële prosesse vir die produksie van verskillende gefermenteerde en metaboliese produkte te verduidelik; die rol van mikroörganismes in die behandeling van skadelike afvalstowwe, bioremediëring van versteurde omgewings en die ekologiese beheer van plae te beskryf.

MKBN323 IMMUNOLOGIE EN EPIDEMIOLOGIE

2 uur

By voltooiing van die module moet die student in staat wees om: die verskillende komponente van die menslike immuunsisteem te beskryf en die funksie van elk in die verdediging van die liggaam teen infeksie te verduidelik; die rol van immunisasie en vaksiene in die beheer van infektiewe siektes te bespreek; die verskillende tipes immuniteitsgebreke by mense kan beskryf; terme en konsepte in verband met epidemiologiese uitbrake van infektiewe siektes te omskryf; oordragswyse asook maatreëls wat gebruik word om die uitbraak van epidemies te bekamp, te kan verduidelik; die gevaar van bioterrorisme te verstaan.

OPMERKING: Die bostaande mikrobiologiemodules is almal interaktiewe modules en daarom is toegang tot die Internet 'n voorvereiste om hierdie modules te kan neem.

ONDERNEMINGSBESTUUR

Kyk die Jaarboek van die Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe

BMAN111 INLEIDING TOT ONDERNEMINGSBESTUUR

BMAN121 ALGEMENE BESTUUR

PLANTKUNDE

PLKN112 PLANTSTRUKTUUR – SITOLOGIE, MORFOLOGIE EN ANATOMIE

2 uur

Na suksesvolle voltooiing van hierdie module moet die studente: ‘n fundamentele kennis en insig besit oor die bou en funksie van prokariotiese en eukariotiese selle; bou en funksie van primêre en sekondêre selle en weefsels; bou en funksie van normale en gewysigde plantorgane; die lewensiklus van blomplante en die verband tussen blomdele en die verskillende soorte vrugte en saad wat geproduseer word; die belangrikheid van plante om lewe op aarde te laat voortbestaan, verstaan, sowel as die vermoë besit om teoretiese beginsels daaroor in die praktyk te kan toepas; vaardighede verwerf het in die voorbereiding van plantmateriaal vir makro- en mikroskopiese ondersoek; die gebruik van ‘n saamgestelde ligmikroskoop en die maak van wetenskaplik aanvaarbare tekeninge om makro- en mikroskopiese strukture te illustreer.

PLKN124 BIODIVERSITEIT EN OMGEWINGSPLANTKUNDE

3 uur

Na suksesvolle voltooiing van hierdie module moet die studente: ‘n fundamentele kennis en insig besit oor voor- en na-Darwiniaanse klassifikasiestelsels met ‘n duidelike begrip van die belangrikste evolusionêre meganismes wat tot spesiëring kan lei; klassifikasie, morfologie, voortplanting en biologiese belangrikheid van sianobakterieë en alge; die evolusie van die vroeë eukariote; die uitdagings wat ‘n landomgewing tot die oorlewing van organismes stel en die spesifieke strukturele en voortplantingsaanpassings van ‘n geselekteerde aantal spesies van die mosse, saadlose vaatplante en saadplante (gimnosperme en blomplante); ‘n fundamentele kennis besit van die biotiese samestelling van akwatiese en terrestriële ekosisteme; ekologiese interaksies tussen lewende organismes onderling en tussen abiotiese en biotiese komponente; die belangrikste menslike invloede op ekostelsels wat tot omgewingsprobleme soos waterbesoedeling, degradering van landbougrond en toenemende verstedeliking in ‘n Suid-Afrikaanse konteks lei; vaardighede verwerf het in die gebruik van ‘n saamgestelde ligmikroskoop en die maak van wetenskaplik aanvaarbare tekeninge om makro- en mikroskopiese strukture te illustreer.

PLKN 212 **PLANTWATERVERHOUDINGS: STRUKTUUR EN FUNKSIE (ANATOMIE EN EKOFISIOLOGIE)**

3 uur

Morfologie en anatomie van xerofiete: Plantweefseltipes – Bou, funksie en anatomiese aanpassings by verskillende omgewingstoestande met spesiale verwysing na xerofiete. Plantwaterverhoudings: Diffusie en osmose, dampdruk en waterpotensiaal, komponente van waterpotensiaal, die membraan, meting van komponente van waterpotensiaal, die transpirasie- gaswisselingsdilemma, stomameganisme, opstyging van sap in plante. Voeding: Anatomiese bou: Vervoerweefsel (xileem en floëem) vegetatiewe organe (wortel, stingels en blare); minerale voeding: keleringsagense, gebrek simptome, elementfunksies; Absorpsie van voedingselemente: absorberingsoppervlakke, ioonvervoer, membraantipes, kenmerke van ioonabsorpsie, algemene meganismes. Floeëmvervoer: organiese verbindings, drukvloei meganisme, beheermeganismes. Grond-wortelinteraksies: grondmikroflora-samestelling, bakterieë, aktinomisete, fungi, die wortelsfeer, rol van geselekteerde organismes, endo- en ektomikorisa, stikstofbindende bakterieë, plantpatogene.

Praktiese werk.

PLKN 222 **DIE FLORA VAN SUID-AFRIKA (PLANTSISTEMATIEK EN FITOGEOGRAFIE)**

3 uur

Aan die einde van die module moet die student in staat wees om: die basiese beginsels van fitogeografie te bemeester en dit op die Flora van Suid-Afrika toe te pas; die diagnostiese kenmerke van die mees algemene blomplantfamilies in Suid-Afrika te verduidelik en hulle met behulp van sleutels te identifiseer en hoërvlak klassifikasie toe te pas; die sinrykheid van biodiversiteitstudies en 'n oorsig oor die wetenskap van plantsistematiek te kan bespreek; die algemene beginsels en metodologie van plantsistematiek te verduidelik met verwysing na gekose bronne van sistematiese data; die teorieë oor die ontstaan en handhawing van plantdiversiteit te evalueer; die basiese beginsels van plantnomenklatuur te verduidelik.

PLKN312 **PLANTFISIOLOGIE: ENERGIE-OMSETTING EN METABOLISME**

3 uur

Aan die einde van die module moet die student in staat wees om: die unieke aard en interaksie van die biofisiese en biochemiese prosesse van plante, insluitende fotosintese, respiratoriese metabolisme, assimilering van minerale-verbindings en molekulêr-biologiese prosesse, te beskryf; die basiese molekulêre biologie en die praktiese implikasie daarvan te verduidelik; die eksperimentele data van fitochemiese analises en metaboliese prosesse krities te evalueer.

PLKN323 **PLANTEKOLOGIE**

3 uur

Aan die einde van die module moet die student in staat wees om: basiese ekologiese beginsels toe te pas; ekologiese interaksies en voorbeelde daarvan te bespreek; basiese beginsels t.o.v. Plantegroeidinamika en Landskapsekologie te verstaan en toe te pas; hulpbronbewaring en -benutting en die invloed van aspekte soos ekostelselbestuur, degradasie, restorasie en rehabilitasie en verstedeliking daarop te bespreek as spesifieke gevalle-studies; kennis van die invloed van mense en veranderde omgewingstoestande op ekostelsels te integreer; verskillende data-insamelingstegnieke te bemeester en meervoudige data-analitiese prosedures aan te wend op omgewingsdata; wateromgewings te klassifiseer en te vergelyk; fisiese, chemiese en biologiese omgewingsveranderlikes in die wateromgewing te begryp en onderlinge verbande te verstaan; aanpassings van alge by wateromgewings weer te gee; die seisoenale groei- en suksessiepatrone van algbevolkings onder onverrykte en

verrykte omstandighede te verstaan; die Suid-Afrikaanse watersituasie te begryp en die prosesse en probleme van watersuiwering te verduidelik. 'n Navorsingsprojek moet gedurende die jaar onder toesig van 'n studieleier voltooi word. Die punt vir die projek sal tot die deelnamepunt vir hierdie module bydra.

PLTN 222 DIE FLORA VAN SUID-AFRIKA (PLANTSISTEMATIEK EN FITOGEOGRAFIE): TOERISME

2 uur

Aan die einde van die module moet die student in staat wees om: die basiese beginsels van fitogeografie te bemeester en dit op die Flora van Suid-Afrika toe te pas; die diagnostiese kenmerke van die mees algemene blomplantfamilies in Suid-Afrika te verduidelik en hulle met behulp van sleutels te identifiseer en hoërvlak-klassifikasie toe te pas; die sinrykheid van biodiversiteitstudies en 'n oorsig oor die wetenskap van plantsistematiek te kan bespreek; die algemene beginsels en metodologie van plantsistematiek te verduidelik.

PLTN323 PLANTEKOLOGIE: TOERISME

2 uur

Aan die einde van die module moet die student in staat wees om: basiese ekologiese beginsels toe te pas; ekologiese interaksies en voorbeelde daarvan te bespreek; basiese beginsels t.o.v. Plantegroeidinamika en Landskapsekologie te verstaan en toe te pas; hulpbronbewaring en -benutting en die invloed van aspekte soos besoedeling, ekostelselbestuur, degradasie, restorasie en rehabilitasie en verstedeliking daarop te bespreek as spesifieke gevalle-studies ook binne die toerismebedryf; kennis van die invloed van mense en veranderde omgewingstoestande op ekostelsels te integreer; verskillende data-insamelingstegnieke te bemeester en meervoudige data-analitiese prosedures aan te wend op omgewingsdata; die breë watersituasie in Suid-Afrika en die belang van die benutting van binnelandse water as beperkte hulpbron te verduidelik; die fisiese, chemiese en biologiese omgewingsveranderlikes en hul onderlinge verbande te bespreek en te integreer met seisoenale en suksessiepatrone van waterorganismes; die invloed van die mens op waterkwaliteit en die benutting van binnelandse waters, ook binne die toerismebedryf, te bespreek.

PRIVAATREG

Kyk die Jaarboek van die Fakulteit Regte

PVRR221 PRIVAATREG

REKENAARWETENSKAP EN INLIGTINGSTELSELS

ITRW111 INLEIDING TOT PROGRAMMERING

2 uur

Aan die einde van hierdie module het die student basiese kennis en insig verwerf oor: hoe die rekenaar werk, die onderskeie komponente daarvan en die stoor en manipulasie van data. Verder is ook kennis verwerf oor die benutting en gebruik van sigblaaie. Die module dien as inleiding tot programmering. Die kennis van sigblaaie sluit in: tabelle, berekeninge, oordrag van data tussen verskillende toepassings en toepassings-omgewings, funksies en grafieke om data te verwerk en voor te stel. Die student sal na voltooiing van die kursus kan bewys lewer dat hy/sy die kennis en insig wat verwerf is, kan toepas in probleemoplossing met behulp van die rekenaar.

ITRW119 PROGRAMMERING VIR INGENIEURS I (C++)

2 uur

Die student behoort na die suksesvolle voltooiing van hierdie module basiese kennis en insig te verwerf het oor die programmeringstaal C++ se basiese strukture, datatipes, funksies asook gestruktureerde probleemoplossing met C++ wat insluit: ontfouting, toetsing en uitvoering van toepassings. Die student sal na voltooiing van die module kan bewys lewer dat hy/sy die kennis en insig wat verwerf is, kan toepas ten opsigte van eenvoudige probleme wat in ingenieurswese voorkom, 'n oplossingsplan (algoritme) kan ontwikkel om die probleem op te los, die algoritme kan implementeer (kodeer) in C++, ontfout, toets en uitvoer met behulp van die rekenaar.

ITRW121 GRAFIESE KOPPELVLAKPROGRAMMERING I

3 uur

Na die suksesvolle voltooiing van hierdie module sal die student oor kennis en vaardighede beskik in die grafiese-koppelvlak omgewing om: gerekenariseerde toepassings te ontwikkel in ’n visuele objekgerigte rekenaartaal. Aspekte soos grafiese koppelvlak-ontwerp, gebeurtenis gedrewe programmering, prosedure en objekgerigte programmering met gebruikersvriendelike koppelvlakke sal as basis gevestig wees. Die teorie moet in gegewe probleme prakties toegepas kan word.

ITRW122 PROGRAMMERING I

3 uur

Aan die einde van hierdie module het die student basiese kennis en insig verwerf oor: ’n objekgerigte programmeringstaal se basiese strukture, datatipes, metodes, klasse en objekte. Verder kan die student ook spesifieke rekenaartoepassings programmeer, ontfout, toets en uitvoer. Hy sal vir 'n probleem wat gedefinieer is, 'n algoritme kan ontwikkel om die probleem op te los, die algoritme kodeer, dit ontfout, toets en uitvoer met behulp van die rekenaar. Die student sal die algemene eienskappe van die programmeringstaal kan gebruik om toepassings te ontwikkel wat goed gestruktureerd, gebruikersvriendelik en leesbaar is.

ITRW129 PROGRAMMERING VIR INGENIEURS II (C++)

2 uur

Die student behoort na die suksesvolle voltooiing van hierdie module gevorderde kennis en insig verwerf het oor die programmeringstaal C++ se funksies, skikkings, wysers, stringe en leerhantering. Die student behoort ook basiese kennis te verwerf oor datastrukture, objekte en klasse in C++. Die student sal na voltooiing van die module kan bewys lewer dat hy/sy die kennis en insig wat verwerf is, kan toepas ten opsigte van probleme wat in ingenieurswese voorkom, 'n oplossingsplan (algoritme) kan ontwikkel om die probleem op te los, die algoritme kan implementeer (kodeer) in C++, ontfout, toets en uitvoer met behulp van die rekenaar.

ITRW211 GRAFIESE KOPPELVLAKPROGRAMMERING II

2 uur

Na die suksesvolle voltooiing van hierdie module sal die student oor kennis en vaardighede beskik om: in ’n visuele, objekgerigte programmeringstaal en die grafiese-koppelvlak omgewing gerekenariseerde toepassings te ontwikkel wat interaksie kan hê met ander rekenaartoepassings. Die student sal insig verkry in kliënt-bediener, web- en verspreide toepassings. Die teorie moet prakties toegepas kan word in gegewe probleme.

ITRW212 PROGRAMMERING II

3 uur

Aan die einde van hierdie module het die student basiese kennis en insig verwerf oor objekgerigte programmering (ook vir die Web), probleem-oplossing wat insluit: ontfouting, toetsing en uitvoering van toepassings, lêerhantering, soekmetodes, sorteermetodes, oorerwing, koppelvlakke en polimorfisme en Boolese algebra. Die student sal na voltooiing van die kursus kan bewys lewer dat hy/sy die kennis en insig wat verwerf is, kan toepas in probleemoplossing met behulp van die rekenaar.

ITRW213 STELSELONTLEDING I

3 uur

Na die suksesvolle voltooiing van hierdie module sal die student oor kennis en insig beskik om: die funksies van die stelselontleder en ander rolspelers tydens 'n stelsel se beplanning en ontleding te ken, die vroeë fases en aktiwiteite in die stelselontwikkelinglewensiklus te ken en te gebruik, verskeie modelleringstegnieke vir stelselontelding te ken en toe te pas, kreatief en probleemoplossend te dink en op te tree wanneer 'n gerekenariseerde stelsel beplan en ontleed word.

ITRW214 BESLUITSTEUNSTELSELS I

3 uur

Aan die einde van hierdie module behoort die student basiese kennis en insig verwerf het oor: besluitneming, konstruksie van besluitsteunstelsels, formulering van eenvoudige lineêre modelle (gelykbreek-analise, lineêre programmering) en die oplos daarvan met behulp van sigblaaie, die uitvoer van sensitiwiteitsanalise, en die oplos van spesifieke probleme (transportasie- en toekenningsprobleme, en netwerke). Bogenoemde tegnieke word gebruik om eenvoudige bedryfsprobleme te modelleer en op te los.

ITRW222 DATASTRUKTURE EN ALGORITMES

3 uur

Na afloop van hierdie module sal die student datastrukture, byvoorbeeld vektore, matrikse, geskakelde lyste, stapels en toue, kan opstel en manipuleer. Objekgeöriënteerde metodes, byvoorbeeld oorerwing en polimorfisme sal gebruik word om abstrakte datatipes vir bogenoemde datastrukture te skep. Die student sal in staat te wees om die kompleksiteit (looptyd en geheuespasie) van algoritmes te ontleed en kennis hê van verskeie datahanteringsprobleme en die oplos en ontleding daarvan. Die student sal objekteorie en datastrukture prakties kan toepas.

ITRW224 STELSELONTLEDING (VIR WETENSKAPLIKE TOEPASSINGS)

2 uur

Na die suksesvolle voltooiing van hierdie module sal die student oor kennis en insig beskik om: die funksies van al die rolspelers tydens 'n stelsel se ontwikkeling te ken, die fases in die stelselontwikkelinglewensiklus te ken en te gebruik in gegewe praktiese opdragte, verskeie modelleringstegnieke vir stelselontleding en -ontwerp te ken en toe te pas in praktiese opdragte, en die objekgerigte ontleding en ontwerp metode te ken.

ITRW225 STELSELONTLEDING EN -ONTWERP II

3 uur

Na suksesvolle voltooiing van hierdie module sal die student oor kennis en insig beskik om: die funksies en rolspelers tydens 'n stelsel se ontwikkeling te ken, die latere fases in die stelselonwikkelingslewensiklus te ken en te gebruik, verskeie modelleringstegnieke vir

stelselontwerp te ken en toe te pas, kreatief en probleemoplossend te dink en op te tree wanneer ‘n gerekenariseerde stelsel ontwerp en ontwikkel word. Al hierdie kennis sal prakties toegepas word tydens die werk aan ‘n projek in groepsverband. Tersaaklike stelseldokumentasie sal opgestel word en dit sal ook in ‘n mondelingse stelselaanbieding voorgelê word.

ITRW311 DATABASISSE I

3 uur

Aan die einde van hierdie module behoort die student basiese kennis en insig te hê oor die verskil tussen lêerstelsels en databasisse; die relasionele databasismodel teenoor hiërargiese en objekgeoriënteerde databasismodelle; entiteitsverwantskapsmodellering; normalisering van databasismodelle; databasisontwerp; transaksiebestuur; die beheer van gelyktydige gebruik; en SQL en Oracle PL/SQL. Die student sal na die voltooiing van die module kan bewys lewer dat hy/sy die kennis en insig wat verwerf is kan toepas in probleemoplossing in die vakgebied en sy toepassingsvelde.

ITRW312 KUNSMATIGE INTELLIGENSIE

2 uur

Aan die einde van hierdie module het die student kennis gemaak met die basiese begrippe binne die veld van Kunsmatige Intelligensie. Die student moet bewus wees van die belangrike kwessies binne die vak asook die historiese grondslae van die vak. Verder moet die student die basiese tegnieke wat binne die veld gebruik word verstaan en op praktiese probleme kan toepas. Die praktiese implementering van die geleerde tegnieke word gedoen deur programme te skryf in ’n Kunsmatige Intelligensietaal.

ITRW313 DESKUNDIGE STELSELS

2 uur

Na afloop van die module sal die student kan aantoon dat hy/sy oor genoegsame kennis beskik ten opsigte van kennisgebaseerde programmeringstegnieke in die ontwerp en ontwikkeling van deskundige stelsels. Studente sal in staat wees om verskillende strategieë ten opsigte van kennisvoorstelling en inferensietegnieke te gebruik en sal ook kan demonstreer dat hulle oor voldoende kennis van en insig in die fases van deskundige stelselontleding en ontwerp, asook hulpmiddels en metodologieë beskik. Deur die verworwe kennis sal studente kreatief en probleemoplossend kan dink en optree wanneer ‘n deskundige stelsel ontwerp en ontwikkel word.

ITRW314 BESLUITSTEUNSTELSELS II

2 uur

Die student sal na voltooiing van die module kan bewys lewer dat hy/sy die kennis en insig wat verwerf is oor die formulering van eenvoudige probleme met stogastiese elemente (bv. voorraadmodelle), inleidende besluitnemingsteorie, sensitiwiteitsanalise, en voorspelling, kan toepas in probleemoplossing in die vakgebied en sy toepassingsvelde. Die student sal dus eenvoudige bedryfsprobleme, wat stogastiese elemente bevat, kan modelleer, kan oplos en implementeer binne 'n besluitsteunraamwerk.

ITRW315 KOMMUNIKASIE VAARDIGHEDE

2 uur

Aan die einde van hierdie module sal die student basiese kennis en insig verwerf het oor die belangrikste kommunikasievaardighede wat insluit voordrag- en skryfvaardighede. Studente sal ook bewus wees van die belangrikheid van menseverhoudinge, konflikbestuur en ander

toepaslike gedragseienskappe en sal met vertroue voordragte kan lewer en korrek gestruktureerde verslae kan skryf.

ITRW321 DATABASISSE II

3 uur

Aan die einde van hierdie module behoort die student basiese kennis en insig te hê oor verspreide databasisbestuurstelsels; objekgeoriënteerde databasisse; kliënt/bediener stelsels; datapakhuise; databasisse en die internet; en databasisadministrasie (teorie sowel as praktiese toepassings met Oracle). Die student sal na die voltooiing van die module kan bewys lewer dat hy/sy die kennis en insig wat verwerf is kan toepas in probleemoplossing in die vakgebied en sy toepassingsvelde.

ITRW322 NETWERKPROGRAMMERING EN INTERNET

3 uur

Die student sal aan die einde van hierdie module kan bewys lewer dat hy/sy vertroud is met die werking van die OSI, TCP/IP en IEEE (lokale area netwerk) protokolle, sowel as protokol onafhanklike onderwerpe soos kongestiebeheer en roetering. Die student sal OSI, TCP/IP en IEEE (lokale area netwerk) protokolle verder bemeester deur 'n laevlak implementering van die IEEE protokolle in 'n hoëvlak programmeertaal te doen. Die student sal oor kennis beskik van die Internet, sy werking, dienste en eienskappe en sal praktiese opdragte en die gepaardgaande implementering op die Internet kan doen.

ITRW323 BEDRYFSTELSELS

3 uur

Na suksesvolle voltooiing van die module sal die student kan bewys lewer dat hy/sy oor voldoende kennis van en insig in die beginsels waarvolgens bedryfstelsels werk, beskik. Dit behels prosesbeheer in 'n multiprogrammeringsomgewing, samelopende prosesse, invoer en afvoer hantering, geheuebestuur, die lêerstelsel en bedryfstelselsekuriteit en die implementering van hierdie aspekte in 'n aantal bedryfstelsels (bv. UNIX en DOS/Windows). Die student sal ook praktiese vaardigheid ontwikkel in die installering van bedryfstelsels en samelopende programmering waar interproseskommunikasie, sinkronisasie en wedersydse uitsluitingsprobleme opgelos moet word.

ITRW324 IT-ONTWIKKELINGS

3 uur

Die student sal aan die einde van hierdie module kan bewys lewer dat hy/sy vertroud is met die vinnige veranderinge wat op die terrein van IT en verwante dissiplines plaasvind. Hy/sy sal kennis hê van die ontwikkeling(s) wat op daardie tydsfase belangrik is en dit in verband kan bring met die res van die kurrikulum tot dusver gevolg. Daar sal gepoog word om mense van die industrie te betrek by die beplanning en moontlike aanbied van die inhoud, sodat studente kontak opbou met die praktyk en prakties ervaar hoe moderne IT-ontwikkelings geïntegreer en aangewend word in 'n onderneming om die volhoubaarheid van mededingende voordeel te verseker.

SOSIOLOGIE

Kyk die Jaarboek van die Fakulteit Lettere en Wysbegeerte

SOSL111 SUID-AFRIKA: SAMESTELLING EN WERKING

SOSL121 DIE DINAMIEK VAN ONTWIKKELING: INLEIDING A

SOSL211 SUID-AFRIKA: KULTUUR, KULTUURVERSKEIDENDHEID LEWENVISSIE EN VOLHOUBARE ONTWIKKELING

SOSL212 AFRIKA: AFRIKA EN WESTTERSE KULKTUUR: ‘N VERGELYKING

SOSIALE ANTROPOLOGIE

SANL211 INLEIDING TOT SOSIALE ANTROPOLOGIE

STAD- EN STREEKBEPLANNING

SBEL111 GESKIEDKUNDIGE ONTWIKKELING VAN STEDE EN BEPLANNINGSDENKE

3 uur

Aan die einde van die module moet die student in staat wees om: die geskiedkundige aanloop, ontstaan- en ontwikkeling van stede in die wêreld te kan identifiseer, beskryf en vergelyk; die geskiedkundige tydperke te kan evalueer in terme van die probleme en lesse daaruit geleer; die onstaan en ontwikkeling van beplanning as professie verstaan; beplanning te kan definieer; die dualistiese aard en doel van beplanning te kan beskryf; tipes beplanning te kan identifiseer; en die ontwikkeling van beplanningsdenke te kan beskryf.

SBEL121 MODERNE EN POST-MODERNE STEDELIKE MODELLE

3 uur

Aan die einde van die module moet die student in staat wees om: die ontstaan, ontwikkeling en inhoudelike van verskillende moderne en post-moderne stedelike modelle te beskryf, te evalueer en te kan vergelyk; en praktiese manifestasies van die verskillende teorieë in die kontemporêre tyd te kan identifiseer.

SBSL211 GRONDGEBRUIKBESTUUR EN RESIDENSIËLE ONTWIKKELING

3 uur

Aan die einde van die module moet die student in staat wees om: ‘n uiteensetting te gee van die eienskappe en vereistes van die groot verskeidenheid van residensiële tipes waarvoor die stadsbeplanner voorsiening moet maak; ‘n deeglike begrip te hê van die vereistes en prosesse wat gevolg word ten einde suksesvolle residensiële ontwikkeling daar te stel; die doel en implementering van sonering- en grondgebruikbestuur as beplanningsinstrumente ~~te~~ begryp.

SBSL212 BEPLANNINGSUITLEG EN ONTWERP

3 uur

Aan die einde van die module moet die student in staat wees om: kennis en begrip te kan toon vir die nasionale en internasionale klemverskuiwing wat plaasgevind het in terme van die ontwerp- en uitleg van nedersettings; kennis en begrip te kan toon sowel as vaardighede te kan illustreer ten opsigte van die kwalitatiewe beginsels betrokke by die ontwerp- en uitleg van verskillende soorte nedersettings.

SBSL221 STEDELIKE ONTWERP

3 uur

Aan die einde van die module moet die student in staat wees om: Die begrippe ontwerp en stedelike ontwerp te kan beskryf; die ontwerpproses te kan beskryf; swak stedelike ruimtes te kan identifiseer en die redes vir die ontwikkeling van swak stedelike ruimtes te kan beskryf;

stedelike ontwerpteorieë te kan beskryf; elemente van goeie stedelike ontwerp te kan identifiseer en te kan beskryf; riglyne te kan saamstel vir stedelike ontwerp; en verskeie benaderings tot stedelike ontwerp met mekaar te kan vergelyk.

SBSL311 VERVOERBEPLANNING

3 uur

By voltooiing van hierdie module moet die student oor voldoende kennis en insig beskik met betrekking tot: Die historiese ontwikkeling van stedelike vervoer; stedelike vervoermiddels en aanwending; die verkeersbeplanningsproses; ritopwekking en ritverspreidings; netwerkbeplanning en verkeerstoewysings; modale verdeling; ekonomiese evaluering van vervoervoorstelle; die stedelike vervoerprobleem; balans tussen stadsvorm en stadsvervoer; netwerkkomponente van die stedelike verkeersisteem; voetgangersisteem; verkeerbeheersisteem; verkeersbeplanning vir ontwikkelende gemeenskappe; en die beleids- en wetgewende raamwerk wat vervoerbeplanning rig.

SBSL321 NYWERHEIDS- EN HANDELSBEPLANNING

3 uur

Aan die einde van die module moet die student in staat wees om: tipes nywerheidsgebiede te kan identifiseer, die uitleg daarvan te kan doen en die beplanningsbehoeftes onder elke tipe te kan beskryf; die hiërargie van sakesentra te kan klassifiseer; die samestelling en funksionering van ‘n sentrale sakegebied te kan beskryf; die vereistes vir ‘n suksesvolle sentrale aktiwiteitsentrum te kan beskryf; ‘n sentrale aktiwiteitsentrum te kan afbaken; grondgebruikpatrone-, grondwaardes-, digthede-, aksiepatrone-, bewegings-, en die dinamika van ‘n sakekern kan beskryf; aspekte van ‘n suksesvolle voetganger vriendelike aktiwiteitdistriksentrum te kan beskryf en te kan identifiseer; faktore identifiseer wat die vestiging van verskillende handelaars bepaal; die werking van die informele handelsektor te kan beskryf en paslike beplannings-maatreëls te kan voorskryf; die ontstaan van die begrip winkelsentrum te kan beskryf; die tipes winkelsentrums met mekaar te kan vergelyk; die vereistes vir suksesvolle winkelsentrums te kan beskryf; liggingsvereistes en eienskappe van suksesvolle kantoorfunksies insluitende woonhuiskantore en woonhuisbesighede te kan beskryf;

SBEL311 INGENIEURSWESE VIR BEPLANNERS I

3 uur

By voltooiing van hierdie module moet die student oor voldoende kennis en insig beskik met betrekking tot: Stormwaterbestuur vir stedelike gebiede; geometriese ontwerpstandaarde van strate; strukturele ontwerp van strate; ontwerpstandaarde en onderhoud van toegangspaaie; beplanning van ander padgebruikers soos fietse en voetgangers; kombinering van al die verskillende dienste in beplanning.

SBEL321 INGENIEURSWESE VIR BEPLANNERS II

3 uur

By voltooiing van hierdie module moet die student oor voldoende kennis en insig beskik met betrekking tot: die koppelvlakke tussen stads- en streekbeplanning en ingenieurswese; die samestelling van die bestuurspan en interaksie tussen lede; diensvlakke van verskillende dienste; toepaslike wetgewing; die openbare deelname proses; faktore wat die plasing van dienste soos watervoorsiening, riolering, en elektrisiteitsvoorsiening beïnvloed.

SBEL421 GEINTEGREERDE BEPLANNINGSBESTUUR

3 uur

Aan die einde van die module moet die student, gebaseer op grondige beplanningsteorie, beplanningstrategieë kan ontwikkel, beplanningsprioriteite kan bepaal en besigheidsplanne vir beplanningsprojekte te kan opstel. Projek- en konstruksie projekbestuur is hierby inbegrepe. Prestasiebestuur van beplannigsprojekte asook probleemoplossings word hierby ingesluit. Professionele praktyk, gedragskodes soos van toepassing op die professie asook etiek vir beplanners is inbegrepe Die bestuursvaardighede wat ontwikkel word moet aan die einde van die module prakties deur die studente toegepas kan word.

SBSL411 CAPITA SELECTA

3 uur

Aan die einde van die module moet die student in staat wees om: die rol wat internasionale en nasionale beplanningsbeleid en spesifiek behuisingsbeleid speel in sosio-ekonomiese ontwikkeling te kan verduidelik. Studente moet die bestaande behuisingsituasie in Suid-Afrika en die regering se bestaande behuisingsvoorsieningsprogram verstaan en krities standpunt inneem daarteenoor. Die student moet ook begrip toon ten opsigte van grondliggende beplanningsbenaderings, asook oor die kennis beskik om verskillende beplanningsbenaderings te evalueer.

SBSL412 GRONDGEBRUIKBESTUUR EN RESIDENSIËLE ONTWIKKELING

3 uur

Aan die einde van die module moet die student in staat wees om: ‘n uiteensetting te gee van die eienskappe en vereistes van die groot verskeidenheid van residensiële tipes waarvoor die stadsbeplanner voorsiening moet maak; ‘n deeglike begrip te hê van die vereistes en prosesse wat gevolg word ten einde suksesvolle residensiële ontwikkeling daar te stel; die doel en implementering van sonering- en grondgebruikbestuur as beplanningsinstrumente ~~te~~ begryp.

SBRL211 DIE BEPLANNINGSRUIMTE, STEDE EN HUL STREKE

3 uur

Aan die einde van die module moet die student weet wat die beplanningsruimte behels en watter rol die mens daarin speel. Hy of sy moet die samestelling van die stad binne die moderne en post-moderne konteks, sowel as die kragte wat stedelike morfologie in daardie kontekste bepaal, verstaan. Hy/sy moet weet watter faktore 'n rol speel by die totstandkoming van stede en dorpe onder verskillende omstandighede en die vormgewende elemente wat stedelike morfologie bepaal, kan identifiseer. Derhalwe moet hy/sy die ooreenkomste en verskille tussen stedelike sisteme in verskillende dele van die wêreld kan onderskei en verduidelik. Verder word die stedelike nedersetting as nodale punt binne sy bedieningsgebied onder die vergrootglas geplaas. In hierdie tweede deel van die module word daar na die ontstaan van die streek gekyk en moet die student aan die einde van die module redes vir die ontstaan van die streek kan verduidelik.

SBRL251 STREEKPLANNE EN METROPOOLVORMING

2 uur

Aan die einde van die module moet die student oor kennis en insig beskik oor die voorkoms en ontwikkeling van wêreldstede en streekbeplanningsbeleid. Wêreldstede en ander groot stedelike sentra word onderskei van mekaar i.t.v. ‘n verskeidenheid faktore en kenmerke: dit sluit in die konsentrasie van politieke mag, internasionale organisasies en infrastruktuur soos nasionale paaie en spoorlyne wat gefokus is op dié stad. Streekbeplanningsbenaderings, insluitend streekplanne en die implementering daarvan verskil ook drasties van land tot land.

Gegewe die invloed van globalisering op streekmoondhede, het die beplanning van streke oor nasionale grense sedert die einde van die vorige eeu sterk na vore getree. Gevolglik is daar die afgelope aantal jare sterk klem gelê op die identifisering en implementering van meer homogene beleide en baplanningsbenaderings.

SBRL261 DIE VESTIGING VAN ONDERNEMINGS

2 uur

Waar die stedelike nedersetting binne sy bedieningsgebied in kursuseenheid SBRL 211 onder die vergrootglas geplaas is, word daar in hierdie module na streekbeplanning in die breë gekyk. Aan die einde van die module moet die student volledig vertroud wees met die faktore wat 'n rol speel by die vestiging van verskillende tipes ondernemings onder verskillende omstandighede binne die geografiese en ekonomiese ruimte.

SBRL311 DIE EKONOMIESE ONTWIKKELING VAN STREKE

3 uur

Aangesien Suid-Afrika eienskappe van die ontwikkelde en ontwikkelende wêreld dra is 'n algemene uitkoms by die eerste deel van die leereenheid om te verstaan watter faktore 'n belangrike rol speel by die ontwikkeling van stede en streke onder verskillende ontwikkelingsomstandighede. In hierdie leereenheid val die klem op ontwikkeling onder verskillende ideologiese en ekonomiese toestande. Daar word gekyk na kapitalities teenoor sosialisties georiënteerde ontwikkeling en die invloed van aspekte soos kultuur-, geslag-, en inkomsteverskille op benaderings tot ekonomiese ontwikkeling. Die student moet 'n breë begrip hê van die ontwikkelingsgeskiedenis van ontwikkelde en ontwikkelende lande en die rol van verskillende aspekte van die gebalanseerde en ongebalanseerde benadering tot streekontwikkeling daarin. Hulle moet die voor- en nadele van die ontwikkelingsproses van 'bo' en van 'onder' kan verduidelik, belangrike elemente daarvan kan uitlig en keuses oor die toepaslikheid van elk onder verskillend ontwikkelingsomstandighede kan substansieer. Ten laaste word daar gekyk na die konsep van plaaslike ekonomiese ontwikkeling en die rol van die formele en informele ekonomiese sektore in die moderne en post-moderne stedelike omgewing.

SBRL351 STREEKONTLEDINGSTEGNIEKE

2 uur

Algemene uitkomste by hierdie leereenheid is dat die student moet verstaan wanneer om bepaalde statistiese prosedures toe te pas en weet wat die algemene gebruiksmoontlikhede van bepaalde ontledingsprosedures is. Streke word afgebaken vir verskeie doeleindes. Daar word onderskei tussen politieke en administratiewe streke, beplanningstreke, geografiese streke ens. Ten einde bepaalde beplanningstreke te analiseer, moet 'n groot hoeveelheid data gewoonlik verwerk word en op relatief eenvoudige wyse saamgestel word ten einde 'n bepaalde tendens of karakter van 'n streek voor te stel. 'n Noemenswaardige aantal tegnieke word gebruik ten einde datastelle gelyktydig te verwerk en die mees belangrike faktore uit te lig en te integreer met die die streekontledingsdoelwitte.

SBRL361 RUIMTELIKE EIENSKAPPE EN DINAMIEK VAN DIE STREEK

2 uur

As uitkoms moet die studente aan die einde van hierdie leereenheid 'n onderskeid kan tref tussen wesentlik verskillende tipes streke. Hulle moet weet watter veranderlikes 'n vormgewende invloed op streke uitoefen, die konkrete en abstrakte elemente van die streek kan uitken, ingelig wees oor die dinamiese eienskappe van die streek en hoe die teorieë wat hierdie dinamiek probeer verklaar, daarby inpas. Die student moet ook kan onderskei tussen verskillende streeksisteme in verskillende wêrelddele.

SBRL431 MIGRASIE, GLOBALISASIE EN STEDELIKE ONTWIKKELING IN DIE WERELD

2UUR

Algemene uitkomste by hierdie leereenheid is dat die student moet weet watter faktore bevolkingsmigrasie in die globale era beïnvloed. Die student moet kennis neem van die verskillende bevolkingsmigrasieneigings in ontwikkelde en ontwikkelende lande. Die student moet die verskillende vorms van ontwikkelingsoorgang verstaan en die verband tussen demografiese en mobiliteitsoorgang kan verduidelik. Die student moet ‘n goeie begrip hê van verskille in die ontwikkelingsprosesse van stede in verskillende wêrelddele, die verwantskap tussen migrasieprosesse in die ontwikkelde en ontwikkelende wêreld, en die invloed van globalisasie op menslike vestigingspatrone en die beplanningsomgewing kan verduidelik.

SBRL441 TOEPASSING VAN STREEKBEPLANNING IN SUID-AFRIKA

2 uur

Die student moet die verskillende benaderings ten opsigte van streekbeplanning en streekontwikkeling verstaan. Die huidige ontwikkelingsbenadering van Suid-Afrika word krities geëvalueer aan die hand van teoretiese modelle wat reeds behandel is, asook ten opsigte van internasionale praktyk. Weens die dinamiese aard van hierdie vakgebied en die relevante toepassing daarvan in SA, sal die inhoud van hierdie module jaarliks aangepas word om tred te hou.

SBVD411 BEPLANNINGSKOMMUNIKASIE

2 uur

Die student moet die wesentlike aspekte van suksesvolle kommunikasie onder die algemene toestande waaronder die beplanner sy/haar boodskap moet oordrae, verstaan, en die praktiese toepassing van verskillende tegnieke van voordrag, redevoering en oorreding suksesvol kan demonstreer.

SBPR421 BEPLANNINGSPRAKTYK

Aan die einde van hierdie module moet die student in staat wees om die beginsels van beplanningspraktyk van die drie jaarvlakke bymekaar te voeg en bewys kan lewer dat hy/sy oor die volgende vaardighede beskik: die praktiese voorbereiding van besigheidsplanne, projek- en konstruksie projek bestuursbeplanning kan onderneem, statutêre beplanningsaansoeke kan opstel, dorpstigtingsaansoeke kan voorberei, beplannings voorleggings kan onderneem, projekleiding kan neem, vervoerplanne kan opstel en geïntegreerde ontwikkelingsplanne en sektorale planne kan opstel en bestuur.

SBEL471 NAVORSINGSPROJEK

Aan die einde van hierdie module moet die student kan bewys lewer dat hy/sy oor die vaardighede beskik: om vakspesifieke teoretiese beplanningskennis en praktykgerigte vaardighede op grond van 'n vooraf goedgekeurde beplannigsonderwerp/projek empiries te kan toepas. Hy of sy moet die vermoë toon om selfstandig en/of in groepverband suksesvol navorsing te kan doen, data en inligting te kan versamel, om sulke data en inligting rekenaarmatig te kan prosesseer, analiseer en die resultate op ŉ logiese wyse volgens praktykbeginsels te kan weergee; om beplanningsaanbevelings op grond van toepaslike teoretiese beplanningskennis en empiriese navorsing van beplanningsprobleme saam te stel; op op grond van die navorsing ŉ artikel ontwerp oor die navorsingsonderwerp saam te stel vir moontlike publikasie in ŉ vaktydskrif.

STATISTIEK EN OPERASIONELE NAVORSING

STTK111 BESKRYWENDE STATISTIEK

2 uur

Hierdie module bied die student die geleentheid om 'n goeie algemene agtergrond omtrent die basiese statistiese beginsels en metodes, sowel as basiese praktiese vaardighede op te bou, om sodoende eenvoudige data-hanterings- en data-voorstellingsmetodes te hanteer en sin uit data te maak. Die kursus word telematies op ‘n nie-wiskundige vlak, met die hulp van ‘n rekenaarpakket en uitgebreide studiegids aangebied. Die student sal basiese grondbegrippe van statistiek verstaan, eenvoudige vraelyste kan opstel en hanteer, data kan opsom, grafiese voorstellings en eenvoudige berekeninge rakende lokaliteit, spreiding en korrelasie kan doen, eenvoudige waarskynlikheidsberekeninge rondom die normaal verdelings kan uitwerk en interpreteer, en eenvoudige eksperimentele ontwerp kan toepas. Reguitlyne sal gepas kan word deur datapunte en passingskriteria soos residue-inspektering sal gedoen kan word.

STTK121 INLEIDENDE STATISTIESE INFERENSIE I

2 uur

Na suksesvolle voltooiing van die module sal die student ‘n wye gebied grondbegrippe van praktiese statistiek sowel as waarskynlikheidsleer verstaan en eenvoudige waarskynlikheids-berekeninge kan doen rakende die normaal- en die Student t-verdeling. Eenvoudige berekeninge wat voortvloei uit die Sentrale Limiet Stelling, sal gedoen kan word soos puntberaming en vertrouensintervalle vir populasiegemiddeldes en -proporsies. Die toetsing van hipoteses rakende lokaliteit in sekere gevalle sal ook gedoen kan word.

STTK122 STATISTIEK VIR BESTUURSWETENSKAPPE

2 uur

Na suksesvolle voltooiing van die module sal die student 'n oorsigtelike waardering hê oor geselekteerde statistiese onderwerpe, elementêre berekeninge kan doen rakende die normaal-verdeling, punt- en intervalberaming en steekproefgroottes kan bepaal vir eenvoudige praktiese toepassings. Hipotesetoetsing sal gedoen kan word rakende lokaliteit vir een-sowel as tweesteekproefgevalle, basiese regressie en tydreeksprosedures sal aangewend kan word en indekssyfers sal geïnterpreteer kan word .

STTK123 INLEIDENDE STATISTIESE INFERENSIE II

2 uur

Na suksesvolle voltooiing van die module sal die student meer statistiek onderwerpe verstaan en probleemoplossing kan hanteer en resultate kan interpreteer wat meervoudige regressie, faktorontleding, variansie-analise, nagaan van voorwaardes, kategoriese data-ontleding en verdelingsvrye metodes insluit. Die student sal ook in staat wees om navorsingsprojekte beter te bepan en inferensiemetodes toepaslik aan te wend asook rekenaaruitdrukke van statistiese ontledings sinvol te evalueer.

STTK124 PRAKTIESE STATISTIEK

2 uur

Na suksesvolle voltooiing van die module sal die student meer statistiek onderwerpe verstaan en probleemoplossing kan hanteer en resultate kan interpreteer wat meervoudige regressie, faktorontleding, hipotesetoetsing, variansie-analise, nagaan van voorwaardes, praktiese betekenisvolheid, kategoriese data-ontleding en verdelingsvrye metodes insluit. Die student sal insig hê om navorsingsprojekte te beplan, eenvoudige inferensiemetodes toepaslik aan te wend en rekenaaruitdrukke van statistiese ontledings sinvol te interpreteer.

STTK211 WAARSKYNLIKHEIDSLEER

3 uur

Na suksesvolle voltooiing van die module sal die student die mees relevante elemente van Waarskynlikheidsleer soos waarskynlikheidsmate, stogastiese veranderlikes, verdelingsteorie, Wet van Totale Waarskynlikheid, Bayes se stelling, Wet van Groot Getalle en die Sentrale Limiet Stelling ken en verstaan. Die student sal nie- gespesialiseerde probleme kan oplos soos waarskynlikheidsberekeninge rondom stogastiese veranderlikes sowel as berekeninge rondom maatstawwe van sentraliteit, spreiding en kurtose .

STTK221 INLEIDENDE STEEKPROEFTEORIE EN -TEGNIEKE

3 uur

Na suksesvolle voltooiing van die module sal die student relevante steekproefmetodes soos, ewekansige steekproefneming, sistematiese-, tros- en gestratifiseerde steekproefmetodes ken en verstaan. Inferensie rondom maatstawwe van lokaliteit en spreiding word aangeleer. Grondstellings soos die Blackwell-Rao stelling, en grondbegrippe soos voldoende-en volledige statistieke en die Cramer-Rao-ondergrens, sowel as beramingmetodes soos die momente- en maksimale aanneemlikheidsmetode word bestudeer.

STTK311 STATISTIESE INFERENSIE

3 uur

Na suksesvolle voltooiing van die module sal die student inferensiemetodes en -tegnieke soos hipotesetoetsingsmetodes, datavoorstellingsmetodes gegrond op die verdelingsfunksie en verwante funksies, maatstawwe van lokaliteit en spreiding, tweesteekproefteorie, kategoriese data-ontleding en Bayes Inferensie ken en verstaan. Die student sal ook in staat wees om SAS en Statistica-ontledings te ontleed en gevolgtrekkings daaruit te maak.

STTK321 LINEÊRE MODELLE

3 uur

Na suksesvolle voltooiing van die module sal die student die matriks- en vektorruimte benadering van statistiese modelleer bemeester het. Onderwerpe soos meervoudige regressiemodelle, variansie-analisemodelle en veralgemeende lineêre modelle sowel as passingsmaatstawwe word bestudeer. SAS en Statistica-modelleringspakkette word aangewend vir probleemoplossing.

STTK322 STATISTIEK PROJEK

2 uur

Na suksesvolle voltooiing van die module sal die student selfstandig 'n statistiek-projek kan aanpak, data kan insamel en kundig kan verwerk en die regte tegnieke kan toepas wat nodig is om toepaslike inferensie verantwoordelik en sinvol te kan doen. Statistiekpakkette en ander hulpmiddele sal vlot hanteer kan word om 'n skriftelike verslag sowel as 'n mondelinge voordrag te lewer.

TOEGEPASTE WISKUNDE

TGWS121 STATIKA

2 uur

Aan die einde van hierdie module het die student kennis en insig verwerf oor die bewegingswette van Newton en die begrippe van krag, vektorproduk, moment, koppel, die rotasie-analoog van die tweede wet van Newton en wrywing. Die student beskik oor die

vaardigheid om 'n kragtestelsel op 'n star liggaam te herlei na 'n enkele krag of 'n krag en 'n koppel en kan dit toepas om statika-probleme op te los, insluitend probleme waarin wrywingsverskynsels voorkom, asook die analise van die rotasie van vlakkeliggame.

TGWS122 WISKUNDIGE MODELLERING

2 uur

Aan die einde van hierdie module het die student kennis en insig verwerf oor die kleinste-kwadrate-metode, dimensionele analise en groei-modelle. Die student verwerf in hierdie module vaardigheid om verskynsels in die praktyk wiskundig te modelleer deur middel van eweredigheidskonsepte en sal in die bepaling van konstantes die data grafies en met die metode van kleinste kwadrate kan hanteer. Die student kan eenvoudige groeiverskynsels modelleer, die modelle oplos en na dimensielose vorm herlei.

TGWS211 DINAMIKA I

2 uur

Die student verwerf kennis en insig in die teorie van die bou, oplos en evaluering van wiskundige modelle in verband met die dinamika van massadeeltjies, stelsels massadeeltjies en star liggame in die plat vlak. Dit word ten opsigte van vaste of bewegende oorspronge hanteer, en die student verwerf vaardigheid in die hantering van probleme oor hierdie onderwerpe.

TGWS212 DIFFERENSIAALVERGELYKINGS EN NUMERIESE METODES

2 uur

Die student verwerf kennis en insig oor eerste-orde gewone differensiaalvergelykings, die Laplace-transform en die metodes van Euler, Heun en Runge-Kutta vir die numeriese oplos van 'n enkele of 'n stelsel differensiaalvergelykings. Die student sal vaardig wees in die oplos van eerste orde gewone differensiaalvergelykings deur skeiding van veranderlikes en herleiding na eksakte differensiaalvergelykings en sal werklikheidsverskynsels hiermee kan modelleer; lineêre differensiaalvergelykings met konstante koëffisiënte deur die Laplace-transform kan oplos en enige tipe gewone aanvangswaardeprobleem met rekenaarhulp numeries kan oplos. Die student leer hoe om die rekenaarpakket MATLAB vir oplossing van die differensiaalvergelykings te gebruik.

TGWS221 DINAMIKA II

2 uur

Die student verwerf kennis en insig in die teorie van buigbare kabels, inwendige kragte en vervorming van eenvoudige balke en die beweging van satelliete en planete. Die student sal die vaardigheid hê om vervormings in balke en kabels onder werking van kragte, sowel as bane en posisies van satelliete te kan bepaal.

TGWS222 NUMERIESE ANALISE

2 uur

Die student verwerf kennis en insig in die teorie van die basiese numeriese metodes vir algemeen voorkomende wiskundige probleme, waaronder die oplos van nie-lineêre vergelykings, bepaling van interpolasiepolinome en numeriese bepaling van bepaalde integrale. Die student verkry vaardigheid om vir elke tipe probleem 'n verskeidenheid van tegnieke rekenaarmatig te toe pas. Die student sal vaardig wees in die oplos van nie-lineêre vergelykings met iteratiewe tegnieke, bepaling van interpolasiepolinome van Lagrange en Newton, numeriese bepaling van bepaalde integrale met die trapesiummetode, die Simpson-reël, Romberg-integrasie en Gauss-kwadratuur en ook die implementering van hierdie tegnieke per rekenaar.

TGWS311 PARSIËLE DIFFERENSIAALVERGELYKINGS

3 uur

Aan die einde van hierdie module het die student die kennis en insig verwerf om werklikheidsprobleme waarvan die wiskundige model lei tot parsiële differensiaal-vergelykings, te herken, te ontleed en op te los. Die student verwerf vaardigheid in die analitiese oplos van parsiële differensiaalvergelykings. Fisiese probleme wat aan die orde kom, is onder andere die golfvergelyking, die warmtevergelyking, die potensiaalvergelyking en die elektriese-lading-probleem. As middel tot hierdie doel verwerf die student ook vaardigheid met betrekking tot Fourier-reekse, ortogonale funksies (Legendre- en Bessel-funksies), magreekstegnieke (waaronder Frobenius se metode) en die Sturm-Liouville-probleem.

TGWS312 PARSIËLE DIFFERENSIAALVERGELYKINGS (NUMERIES)

2 uur

Die student verwerf kennis en insig oor die akkuraatheid van diskretiserings van gewone en parsiële lineêre differensiaalvergelykings, raak vertroud met spesiale eienskappe van tridiagonale matrikse-, berekeningsprobleme wat sleggeaardheid en yl stelsels lineêre vergelykings meebring, konvergensie-eienskappe van iteratiewe metodes vir stelsels lineêre vergelykings en die stabiliteitseienskappe van numeriese metodes, en die uitvoering van iteratiewe metodes per rekenaar met MATLAB.

Die student verwerf vaardigheid in die numeriese oplos, deur middel van eindige-verskille-metodes, van tweepuntrandwaardeprobleme, die warmtevergelyking, die potensiaalvergelyking en die golfvergelyking en die rekenaarimplementering daarvan.

TGWS321 DINAMIKA III

3 uur

Die student verwerf kennis en insig oor die kinematika en kinetika van 'n star liggaam in die ruimte, die Lagrange-formulering van dinamika en die basis van variasierekene. Die student verkry vaardigheid in die oplos van probleme oor die beskrywing van beweging en beperkings op die beweging en kan enige probleem oor die drie-dimensionele beweging van 'n star liggaam modelleer en basiese probleme oor stasionêre krommes vir funksionale gevorm deur integrale, oplos.

TGWS322 OPTIMALISERING

3 uur

Aan die einde van hierdie module het die student die vermoë verwerf om 'n verskeidenheid wiskundige optimaliseringstegnieke toe te pas en rekenaarmatig te implementeer; om die wiskundige onderbou daarvan te waardeer en om te kan aandui hoe dit daaruit voortvloei. Die student verwerf vaardigheid in toepassing van die tegnieke op onbeperkte en beperkte probleme. Dit sluit eendimensionele soekmetodes, multidimensionele tegnieke en lineêre programmering, sowel as samestelling van die doelgemaakte MATLAB-funksies en aanwending daarvan as optimaliseringshulpmiddel in.

TOERISMEBESTUUR

Kyk die Jaarboek van die Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe

TMBP111 INLEIDING TOT TOERISMEBESTUUR

ONTP211 TOEGEPASTE TOERISMEBESTUUR

ONTP222 ENTREPRENEURIESE TOERISME

ONTP311 EKOTOERISME: BEGINSELS EN RIGLYNE

ONTP321 TOERISMEBEMARKING

VOORGESKREWE MODULES

ENTR221 KREATIEWE ENTREPRENEURSKAP

2 uur

Na suksesvolle voltooiing van die module behoort jy: begrip van die kreatiewe proses te kan demonstreer; toepaslike kreatiewe probleemoplossingstegnieke te kan gebruik om idees te genereer en probleme op te los; die omgewing te kan evalueer en geleenthede vir kreatiewe toepassing te kan identifiseer op alle lewensterreine; vaardighede te kan toon in die versameling en toepassing van beskikbare inligting; die entrepreneuriese ingesteldheid te verstaan en te kan toon; ideegenererend in spanne te kan funksioneer; die gebruik van entrepreneuriese taal te kan demonstreer; ‘n geleentheidsbenuttingsingesteldheid te ontwikkel; prioritiseringsvaardighede te toon; werkspesifieke situasies te kan ontleed en toepaslike oplossings te kan beplan.

WISKUNDE

WISK111 ANALISE I

2 uur

Aan die einde van hierdie module het die student sy kennis van tegnieke uit skoolwiskunde gekonsolideer deur die rekenreëls van differensiaalrekening volledig te bemeester. Die student ken die eienskappe van verskeie wiskundige funksies, sowel as van limiete en kontinuïteit en het in 'n verteenwoordigende seleksie van gevalle die bewyse ook bemeester. Die student het 'n vermoë ontwikkel om probleme op te los waarin die eienskappe van differensiasie en integrasie, en verskillende samestellings daarvan, gebruik moet kan word.

WISK112 KOÖRDINAATMEETKUNDE IN 2- EN 3-DIMENSIES

2 uur

Aan die einde van hierdie module het die student die volgende hoofonderwerpe bemeester: oplossingsmoontlikhede vir stelsels lineêre vergelykings; matriksbewerkings en hulle aanwending in die konteks van lineêre stelsels; vektoralgebra vir meetkundige vektore en vektoralgebra vir koördinaatvoorstellings van die vektore, insluitende puntproduk en kruisproduk; algebraïese vergelykings vir die keëlsnitfigure in ’n platvlak, sowel as reguit lyne platvlakke en tweedegraadsoppervlakke in die driedimensionele ruimte.

Die student bemeester in hierdie module die volgende rekentegnieke: ’n sistematiese tegniek vir die oplossing van stelsels lineêre vergelykings; die basiese bewerkings van matriksalgebra. Die student verwerf ook die vermoë om: driedimensionele vektore algebraïes te manipuleer en die resultate te interpreteer; lyne, platvlakke en ander reëlmatige figure in twee en drie dimensies algebraïes te beskryf; die inhoud van sekere vergelykings in twee of drie veranderlikes meetkundig te interpreteer.

WISK113 **WISKUNDIGE TEGNIEKE**

2 uur

Aan die einde van hierdie module het die student die volgende onderwerpe op inleidende vlak bemeester: die funksiebegrip vanuit voorbeelde wat eksponensiale en logaritmiese funksies insluit; 'n oplosmetode vir stelsels lineêre vergelykings; matriksalgebra; lineêre programmeringsprobleme in meer as twee veranderlikes; analise van die tempo waarteen funksies verander. Die student verwerf die vaardigheid om van hierdie begrippe in praktiese situasies te herken, dit in wiskundige simbole te formuleer en om dan nuwe inligting in daardie situasie te verkry deur toepassing van passende eienskappe en toelaatbare differensiasie- of lineêre algebra-rekentegnieke.

WISK121 **ANALISE II**

2 uur

Aan die einde van hierdie module sal die student in staat wees om die limietbegrip uit te brei na die limiete van rye; bepaalde integrale ken as limiete van somme van oppervlakgedeeltes en dit kan gebruik vir oppervlakberekeninge. Hy/sy sal die basiese stellings van integraal- en differensiaalrekening ken en kan bewys; funksies deur Taylor-reekse kan benader; die tegnieke van differensiasie en integrasie kan gebruik vir die berekening van maksima en minima van funksies in praktiese en teorie-situasies en ook vir die berekening van lengtes van krommes, sowel as die oppervlaktes en volumes van omwentelingsliggame.

WISK122 **INLEIDENDE ALGEBRA**

2 uur

Aan die einde van hierdie module het die student voldoende kennis van die tipiese eienskappe van die reële getallestelsels; die komplekse getallestelsel; die verband tussen eerstegraadsfaktore en wortels van polinome; die algebraïese bestaansreg van rasionale funksies sowel as vorme vir ontbinding daarvan in parsiële breuke; inleidende kombinatoriese begrippe; die binomiaalstelling vir natuurlike eksponente en die uitbreiding daarvan na binomiaalreekse; wiskundige induksie en ander basiese bewystegnieke. Die student sal die Euklidiese algoritme kan gebruik en bewerkings met komplekse getalle in verskillende skryfvorme, sintetiese deling van polinome en tegnieke vir die ontbinding van rasionale funksies in parsiële breuke kan doen. Die student kan ook basiese bewysstrukture ontleed en saamstel.

WISK123 = WISK113

WISK211 **ANALISE III**

2 uur

Aan die einde van hierdie module het die student kennis en insig verwerf in al die aspekte van differensiaalrekening van meerveranderlikes funksies, met insluiting van Taylor se stelling, rigtingafgeleides en die gradiëntfunksie; die teorie van meervoudige integrale, parametrisering van krommes en die teorie van lynintegrale. Die student verwerf vaardigheid in die berekening van parsiële afgeleides, rigtingsafgeleides en gradiënte; toepassing van dubbel- en trippel-integrale, sowel as berekening van hulle waardes; toepassing van lynintegrale en die berekening van hulle waardes deur parametrisering van krommes.

WISK212 LINEÊRE ALGEBRA I

2 uur

Aan die einde van hierdie module het die student kennis en insig verwerf in die oplosbaarheid van stelsels lineêre vergelykings; bestaanskriteria vir inverse matrikse; deelruimtes van n-dimensionale reële vektorruimtes, sowel as gewone en ortogonale basisse daarvoor; die basiese eienskappe van determinante; matrikseiewaardes en –eievektore en diagonalisering van matrikse. Die student verwerf vaardigheid in: oplossings van stelsels lineêre vergelykings in vektorruimte-konteks; matriksbewerkings; die bepaling van basisse vir deelruimtes; uitvoering van die Gram-Schmidt-ortogonaliseringsproses; berekening van eiewaardes en eievektore; basiese diagonaliseringsprosesse; uitvoering van hierdie matriksberekeninge m.b.v. MATLAB, en interpretering van die resultate.

WISK213 DISKRETE WISKUNDE

2 uur

Aan die einde van hierdie module ken die student die beginsels van elementêre wiskundige logika en argumentvoering. Die student kan basiese bewerkings met versamelings uitvoer; die vakkie-beginsel toepas en kombinatoriese grafieke ontleed in terme van hulle karakteriserende eienskappe en ook bepaal of grafieke met sekere gegewe eienskappe wel bestaan. Die student het ook kennis van Ramsey se stelling en toepassings daarvan op die kleuring van grafieke en vaardigheid met die karakterisering van bome en netwerke verwerf.

WISK221 ANALISE IV

2 uur

Aan die einde van hierdie module het die student reeds genoeg kennis van en insig in die analise van meerveranderlike funksies verwerf om verdere studie in verwante gebiede met begrip te onderneem. Die student ken konvergensietoetse vir reekse asook die basiese teorie van algemene eerste-orde en ook lineêre n-de-orde differensiaalvergelykings. Die student kan toepassings-gerigte berekening van lyn- en oppervlakintegrale doen, konvergensietoetse vir reekse toepas en algemene eerste-orde sowel as n-de orde lineêre differensiaalvergelykings oplos.

WISK222 LINEÊRE ALGEBRA II

2 uur

Aan die einde van hierdie module het die student kennis en insig verwerf in die teorie van algemene vektorruimtes en basisse; inwendige produkte; vektornorme; Hessenberg-matrikse as 'n reduksievorm en die rol daarvan in eiewaardebepalings; die karakteristieke polinoom van 'n matriks en die Cayley-Hamilton-stelling. Die student verwerf kennis en insig in matriks- en vektornorme en stapsgewyse ortogonale transformasies op 'n matriks; leer om Householder-transformasies en QR-faktorisering uit te voer en eiewaardes te bereken

Die student verwerf in hierdie module vaardigheid in die bepaling van algemene sowel as ortogonale basisse; die Gram-Schmidt-proses; die berekening van determinante; ortogonale diagonalisering van simmetriese matrikse. Die student leer uitvoering van hierdie rekentegnieke met MATLAB, en om die uitkomste te interpreteer.

WISK311: REËLE ANALISE I:

3 uur

Aan die einde van hierdie module het die student kennis en insig verwerf in: die teorie van reële getalle; die topologie van eindig dimensionele vektorruimtes; kompaktheid en samehangendheid van versamelings; kontinue en gelykmatig kontinue funksies; kontinue beelde van kompakte en samehangende versamelings; implisiete funksies en die implisiete funksiestelling in drie dimensies; konvergensie van rye en Cauchy-rye; konvergensie en gelykmatige konvergensie van rye funksies; Riemann en abstrakte integrasie, sigma-algebras en meetbare ruimtes; algemene meetbare en Borel-meetbare funksies; mate op meetbare ruimtes; integrale van meetbare funksies; die monotone konvergensiestelling; Fatou se lemma en Lebesque se konvergensie-stelling; die verband tussen Riemann en Lebesque integrale; die karakterisering van Riemann-integreerbare funksies in terme van kontinuïteit. Die student is vaardig in die tegnieke vir die oplos van analise probleme, toetsing van funksies vir kontinuïteit, oplos van probleme uit integrasieteorie en om abstrakte wiskunde-stellings en begrippe in gebiede soos waarskynlikheidsleer toe te pas.

WISK312 LINEÊRE ALGEBRA III

2 uur

Aan die einde van hierdie module het die student kennis en insig verwerf in: die teorie van lineêre transformasies tussen algemene vektorruimtes en hoe dit skakel met ander vektorruimte- en matriksalgebrabegrippe, soos eiewaardes en eievektore van 'n matriks en matriksdiagonalisering; direkte-som-ontbindings en komplement van 'n deelruimte; vektorkwosiëntruimtes (faktorruimtes). Die student verwerf vaardigheid in: die interpretering van vektorruimtes- en matriksbegrippe in terme van lineêre transformasies; toepassing van eiewaarde en eievektorberekeninge in die verkryging van doelgemaakte basisse; die bepaling van komplementêre deelruimtes; die meetkundige interpretasie van lyne en platvlakke binne faktorruimte-strukture, en algebraïese manipulering daarvan.

WISK321: REËLE ANALISE II:

3 uur

Differensiasie van vektorfunksies van meer veranderlikes; differensieerbaarheid; rigtingsafgeleides; stelling van Taylor; algemene implisiete funksiestelling; oneintlike integrale; die stellings van Radon-Nikodym en Fubini. Die student is vaardig in die toetsing van oneintlike integrale en oneindige reekse vir konvergensie, die berekening van maksima en minima van funksies van meer veranderlikes en die toepassing van abstrakte stellings uit maat- en integrasieteorie in gebiede soos waarskynlikheidsleer, funksionaalanalise en finansiële wiskunde.

WISK322 ALGEBRAÏESE STRUKTURE

3 uur

Aan die einde van hierdie kursuseenheid het die student algemene algebraïese strukture soos bv. groepe, ringe en liggame leer ken, die fundamentele stellings oor die teorie bewys en met behulp van logiese, aksiomatiese redenasie hierdie begrippe leer toepas op o.a. die heelgetalle modulo *n*; die siklusvoorstelling van permutasies; rekenwerk met polinome met heelgetalkoëffisiënte (modulo *n*);.faktorringe gevorm uit polinoomringe, asook die uitvoering van foutkorrigerende kodering en dekodering.

WETENSKAPSLEER

WTNL221 WETENSKAPSLEER I

2 uur

Na suksesvolle voltooiing van die module moet die student demonstreer dat hy/sy: die geskiedenis, aard en doel van die wetenskap verstaan; die verband tussen wetenskap en wêreldbeskouing verstaan ek kan illustreer aan die hand van voorbeelde; die samehang van die wetenskap en die grense en plek daarvan in die menslike lewe verstaan en kan beredeneer vanuit ‘n eie denkraamwerk; die invloed van wetenskap en tegnologie op die mens, die samelewing en die omgewing verstaan en die belangrikste probleemareas in hierdie verband kan aandui; vanuit ‘n eie waardestelsel kritiese kommentaar kan lewer op geselekteerde probleem in die toepassing van die natuurwetenskappe en tegnologie.

WTNL316 WETENSKAPSLEER II

2 uur

Na suksesvolle voltooiing van die module moet die student demonstreer dat hy/sy : die basiese kwessies in die kontemporêre gesprek oor wetenskap, tegnologie en samelewing kan identifiseer en krities daarop kan reageer; die belangrikste etiese kwessies in vakgebiede van 'n program kan identifiseer en krities daarop kan reageer vanuit 'n waarde-oriëntasie; 'n beredeneerde standpunt kan inneem oor die konsep van volhoubare ontwikkeling, insluitende die sosio-ekonomiese implikasies daarvan. In alle gevalle moet die standpuntstelling deur die student gedoen word vanuit 'n selfgekose, maar erkende verwysingsraamwerk op die betrokke terrein.

WTNL316 = WTNL317 = WTNL318