BSc Verlengde program - Wiskundige Wetenskappe (02130016)

Duur van studie	4 jaar
Totale krediete	144

Toelatingsvereistes

Kandidate wat nie aan die minimum vereistes van die programme in die Departement Wiskundige Wetenskappe voldoen nie, mag oorweeg word vir toelating tot die BSc – Verlengde program hieronder. Die BSc – Verlengde program vir Wiskundige Wetenskappe vind plaas oor ‘n periode van vier jaar in plaas van die normale drie jaar.

Minimum vereistes vir 2017								
Prestasievlak								
Afrikaans of Engels				**Wiskunde**				**TPT**
NSC/IEB	HIGCSE	AS-Level	A-Level	NSC/IEB	HIGCSE	AS-Level	A-Level	
4	3	D	D	5	3	C	C	26

BSc (Aktuariële en Finansiële Wiskunde):
Toelating vanaf die BSc – Verlengde program na die BSc (Aktuariële en Finansiële Wiskunde)-program sal slegs oorweeg word indien die studente al hul eerstejaarmodules slaag met ‘n gemiddelde persentasie van ten minste 60%, en ook ‘n minimum persentasie van 60% behaal vir WTW143 en WTW153.

Addisionele vereistes

a. Studente wat toegelaat word tot een van die BSc-Verlengde programme, registreer vir ’n spesifieke Vierjaarprogram. Drie verlengde programme word aangebied:

- BSc (Vierjaarprogram) – Wiskundige Wetenskappe
- BSc (Vierjaarprogram) – Biologiese en Landbouwetenskappe
- BSc (Vierjaarprogram) – Fisiese Wetenskappe

b. Hierdie programme word gevolg deur studente wat as gevolg van besondere omstandighede by ’n verlengde studieprogram baat sal vind.
c. Studente wat nie aan die normale toelatingsvereistes vir ’n driejaar BSc-graad in die Fakulteit Natuur-en Landbouwetenskappe voldoen nie, kan nogtans toelating verkry deur in een van die BSc-vierjaarprogramme geplaas te word. In algemene terme beteken die BSc (Vierjaarprogram) dat die eerste studiejaar in Wiskunde, Fisika, Biologie en Chemie verleng word en twee jaar duur. Na suksesvolle voltooiing van die BSc (Vierjaarprogram), skakel studente by die tweede jaar van een van die normale BSc-programme in tot voltooiing van die graad. Die moontlikheid om na een of twee jaar in die Vierjaarprogram na ’n ander fakulteit

soos Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie, Veeartsenykunde of Gesondheidswetenskappe oor te skakel bestaan vir verdienstelike gevalle, onderhewig aan keuring en die bepaalde voorwaardes wat die ander fakulteite mag stel.

d. Studente wat een van die Vierjaarprogramme wil volg, moet ’n Institusionele Vaardigheidstoets aflê en word deur ’n keurkomitee vir toelating oorweeg. Besonderhede is by die Kliëntedienssentrum beskikbaar.
e. Aansoeke om toelating tot die BSc (Vierjaarprogram) word jaarliks voor 30 September ingedien. Besonderhede is by die Studenteadministrasie: Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe beskikbaar.
f. Reëls en regulasies van toepassing op die normale studieprogramme is mutatis mutandis van toepassing op die BSc (Vierjaarprogram), met die uitsonderings soos aangedui in die regulasies van die BSc (Vierjaarprogram). Onder andere moet studente in die Vierjaarprogramme oor ’n Nasionale Senior Sertifikaat met toelating vir graaddoeleindes beskik.
g. Aansoeke vir die Vierjaarprogramme word jaarliks deur ’n toelatingskomitee oorweeg. Studente wat aanvaar word vir studie in die Vierjaarprogramme word individueel, betreffende vakkeuses, deur die toelatingskomitee geplaas volgens hulle voornemende studierigting. Studente mag nie sonder toestemming van die Voorsitter van die toelatingskomitee hierdie plasing verander nie.

Ander programspesifieke inligting

Die Dekaan kan, op aanbeveling van die programbestuurder, afwykings in die studieprogram goedkeur.
Let wel: Waar keusemodules nie spesifiek aangedui word nie, kan enige van die modules wat in die alfabetiese lys van modules voorkom, gekies word. Die onus rus op die studente om voor registrasie seker te maak dat hulle aan die voorvereistes van die modules voldoen Voorvereistes word in die alfabeties modulelys gelys.

Bevordering tot volgende studiejaar

Akademiese bevorderingsvereistes

Dit word van studente wat vir die eerste jaar van die BSc (Vierjaarprogram) registreer is, verwag om alle voorgeskrewe modules van die eerste jaar van die program te slaag.
Dit word van studente wat vir die BSc (Vierjaarprogram) toegelaat is, verwag om 'n volledige ooreenstemmende BSc eerste jaar binne twee jaar van registrasie te voltooi.
Studente wat nie vordering tydens die eerste semester van die eerste jaar toon nie, sal na die toelatingskomitee van die Fakulteit verwys word.

Kurrikulum: Jaar 1

Minimum krediete: 88

Minimum krediete:

Fundamenteel = 24

Kern = 32

Keuse = 32

Addisionele inligting:

Studente registreer vir een van die volgende keuse kombinasies

- Eerste semesteR PHY 133 en CMY 133, tweede semester PHY 143 en CMY 143
- Eerste semester FRK 133 en OBS 133, tweede semester FRK 143 en OBS 143.

NB: Studente mag slegs een maal vir 'n verlengde program module

Fundamentele modules

Taal-, lewens- en studievaardigheid 133 (LST 133)

Module-inhoud:

*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

In this module students use different information and time management strategies, build academic vocabulary, revise basic grammar concepts and dictionary skills, examine learning styles, memory and note-taking techniques, practise academic reading skills and explore basic research and referencing techniques, learn how to use discourse markers and construct definitions, and are introduced to paragraph writing. The work is set in the context of the students' field of study.

Modulekrediete	8.00
Diensmodules	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe
Voorvereistes	Soos vir BSc Vierjaarprogram en BCom Vierjaarprogram
Kontaktyd	Funderingskursus, Mamelodi, 4 besprekingsklasse per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Akademiese organisasie	Natland Dekaanskantoor
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Academic orientation 120 (UPO 120)

Modulekrediete	0.00
Onderrigtaal	Afrikaans en Engels word in een klas gebruik
Akademiese organisasie	GW Dekaanskantoor

Aanbiedingstydperk	Jaar

Taal-, lewens- en studievaardigheid 143 (LST 143)

Module-inhoud:

*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.
In this module students learn how to interpret and use visual literacy conventions. Students write more advance paragraphs, and also learn how to structure academic writing, how to refine their use of discourse markers and referencing techniques and how to structure their own academic arguments. Students' writing is expected to be rational, clear and concise. As a final assignment all aspects of the LST 133 and LST 143 modules are combined in a research assignment. In this project, students work in writing teams to produce a chapter on a career and to present an oral presentation of aspects of the chapter. The work is set in the context of the students' field of study.

Modulekrediete	8.00
Diensmodules	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe
Voorvereistes	LST 133
Kontaktyd	4 besprekingsklasse per week, Mamelodi, Funderingskursus
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Akademiese organisasie	Natland Dekaanskantoor
Aanbiedingstydperk	Semester 2

Akademiese inligtingbestuur 111 (AIM 111)

Module-inhoud:

Vind, evalueer, prosesseer, bied inligtingbronne aan en bestuur hulle vir akademiese doeleindes deur die gepaste tegnologie te gebruik.

Modulekrediete	4.00
Diensmodules	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie Fakulteit Opvoedkunde Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe Fakulteit Geesteswetenskappe Fakulteit Regsgeleerdheid Fakulteit Gesondheidswetenskappe Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe Fakulteit Teologie
Voorvereistes	Geen voorvereistes.
Kontaktyd	Mamelodi, 2 lesings per week
Onderrigtaal	Aparte klasse vir Engels en Afrikaans
Akademiese organisasie	Inligtingkunde

Aanbiedingstydperk	Semester 1

Akademiese inligtingbestuur 121 (AIM 121)

Module-inhoud:

Pas effektiewe soekstrategieë toe in verskillende tegnologiese omgewings. Demonstreer die etiese en regverdige gebruik van inligtingsbronne. Integreer 21ste-eeuse kommunikasie met die bestuur van akademiese inligting.

Modulekrediete	4.00
Diensmodules	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie Fakulteit Opvoedkunde Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe Fakulteit Geesteswetenskappe Fakulteit Regsgeleerdheid Fakulteit Gesondheidswetenskappe Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe Fakulteit Teologie Fakulteit Veeartsenykunde
Voorvereistes	Geen voorvereistes.
Kontaktyd	2 lesings per week, Mamelodi
Onderrigtaal	Aparte klasse vir Engels en Afrikaans
Akademiese organisasie	Informatika
Aanbiedingstydperk	Semester 2

Kernmodules

Precalculus 133 (WTW 133)

Module-inhoud:

Hierdie module word slegs in Engels aangebied op die Mamelodi kampus. Op die Hatfield en Groenkloof kampusse word dit in Engels en Afrikaans aangebied.

Real numbers, elementary set notation, exponents and radicals. Algebraic expressions, fractional expressions, linear and quadratic equations, inequalities. Coordinate geometry: lines, circles. Functions: definition, notation, piecewise defined functions, domain and range, graphs, transformations of functions, symmetry, even and odd functions, combining functions, one-to-one functions and inverses, polynomial functions and zeros. Sequences, summation notation, arithmetic, geometric sequences, infinite geometric series, annuities and instalments. Degrees and radians, unit circle, trigonometric functions, fundamental identities, trigonometric graphs, trigonometric identities, double-angle, half-angle formulae, trigonometric equations, applications.

Modulekrediete	8.00

Diensmodules	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie Fakulteit Opvoedkunde Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe Fakulteit Gesondheidswetenskappe
Voorvereistes	BSc- en BCom-studente: Ten minste 3 (40-49%) in Wiskunde in die Graad 12-eksamen en moet gelyktydig saam met WTW 133 geneem
Kontaktyd	3 lesings per week, Mamelodi, Funderingskursus, 1 praktiese sessies per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Akademiese organisasie	Wiskunde en Toegepaste Wisk
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Wiskundige statistiek 133 (WST 133)

Module-inhoud:

*Verwys na die Engelse weergawe van die Course Catalogue.

Modulekrediete	8.00
Diensmodules	Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe
Voorvereistes	Ten minste 4 (50-59%) in Wiskunde in die Graad 12-eksamen. BSc- en BCom numeriese-stroomstudente moet WTW 133 gelyktydig neem.
Kontaktyd	2 tutoriale per week, Mamelodi, 1 praktiese sessies per week, Funderingskursus, 4 lesings per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Akademiese organisasie	Statistiek
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Calculus 143 (WTW 143)

Module-inhoud:

*Hierdie module word slegs in Engels aangebied.
Functions: exponential and logarithmic functions, natural exponential and logarithmic functions, exponential and logarithmic laws, exponential and logarithmic equations, compound interest. Limits: concept of a limit, finding limits numerically and graphically, finding limits algebraically, limit laws without proofs, squeeze theorem without proof, one-sided limits, infinite limits, limits at infinity, vertical, horizontal and slant asymptotes, substitution rule, continuity, laws for continuity without proofs. Differentiation: average and instantaneous change, definition of derivative, differentiation rules without proofs, derivatives of polynomials, chain rule for differentiation, derivatives of trigonometric, exponential and logarithmic functions, applications of differentiation: extreme values, critical numbers, monotone functions, first derivative test, optimisation.

Modulekrediete	8.00

Diensmodules	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie Fakulteit Opvoedkunde Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe Fakulteit Gesondheidswetenskappe
Voorvereistes	BSc- en BCom sudente: WST 133 en WTW 133 moet gelyktydig met WTW 143 geneem word
Kontaktyd	3 lesings per week, 1 tutoriaal per week, Mamelodi, Funderingskursus
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Akademiese organisasie	Wiskunde en Toegepaste Wisk
Aanbiedingstydperk	Semester 2

Wiskundige statistiek 143 (WST 143)

Module-inhoud:

*Verwys na die Engelse weergawe van die Course Catalogue.

Modulekrediete	8.00
Diensmodules	Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe
Voorvereistes	BSc- en BCom numeriese-stroomstudente: WST 133 en WTW 133 en moet gelyktydig saam met WTW 143 geneem word.
Kontaktyd	Mamelodi, Funderingskursus, 4 lesings per week, 2 tutoriale per week, 1 praktiese sessies per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Akademiese organisasie	Statistiek
Aanbiedingstydperk	Semester 2

Keusemodules

Fisika 143 (PHY 143)

Module-inhoud:

Module word slegs in Engels aangebied Vectors. Kinematics of a point: relative motion, projectile, circular motion. Dynamics: Newton’s laws, friction. Work: point masses, ideal gas law, springs, power. Energy: kinetic energy, potential energy, conservative forces, spring, conservation of mechanical energy. Hydrostatics and dynamics: density, pressure, Archimedes' law, continuity, Bernouli.

Modulekrediete	8.00
Diensmodules	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie Fakulteit Opvoedkunde
Voorvereistes	PHY 133

Kontaktyd	2 lesings per week, Mamelodi, 2 praktiese sessies per week, 2 besprekingsklasse per week, Funderingskursus
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Akademiese organisasie	Fisika
Aanbiedingstydperk	Semester 2

Chemie 143 (CMY 143)

Module-inhoud:

*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.
Bonding and molecular geometry: VSEPR theory; bonding and organic compounds (structural formulas, classification and nomenclature); matter and its properties; mole concept; reaction stoichiometry; reactions in aqueous solutions: precipitation, acidbase and redox.

Modulekrediete	8.00
Diensmodules	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie Fakulteit Opvoedkunde
Voorvereistes	CMY 133
Kontaktyd	Mamelodi, Elke twee weke, 3 besprekingsklasse per week, Funderingskursus, 2 lesings per week
Onderrigtaal	Aparte klasse vir Engels en Afrikaans
Akademiese organisasie	Chemie
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Finansiële rekeningkunde 143 (FRK 143)

Module-inhoud:

*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

Accounting systems; introduction to internal control and internal control measures; bank reconciliations; control accounts; adjustments; preparing the financial statements of a sole proprietorship; the accounting framework.

Modulekrediete	8.00
Diensmodules	Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe
Voorvereistes	FRK 133; Slegs beskikbaar vir die BCom vierjaar-program
Kontaktyd	4 lesings per week, Funderingskursus, Mamelodi
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Akademiese organisasie	Rekeningkunde
Aanbiedingstydperk	Semester 2

Finansiële rekeningkunde 133 (FRK 133)

Module-inhoud:

*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

The nature and function of accounting; the development of accounting; financial position; financial performance; flow of documents; the recording process; processing of accounting data; treatment of VAT; elementary statement of comprehensive income (income statement) and statement of financial position (balance sheet).

Modulekrediete	8.00
Diensmodules	Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe
Voorvereistes	Slegs beskikbaar vir die BCom vierjaar-program
Kontaktyd	4 lesings per week, Mamelodi, Funderingskursus
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Akademiese organisasie	Rekeningkunde
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Ondernemingsbestuur 133 (OBS 133)

Module-inhoud:

Inleiding tot Ondernemingsbestuur as vakwetenskap; die omgewing waarin die onderneming funksioneer; die saketerrein, missie en doelstelling van die sakeonderneming bestuur en entrepreneurskap. Die keuse van ‘n ondernemingsvorm, die keuse van produkte en dienste, winsbeplanning en kostebeplanning by verskillende bedryfsgroottes, vestigingsfaktore, aard van produksieprosesse en die uitleg van die bedryf.

Modulekrediete	8.00
Voorvereistes	Slegs beskikbaar vir BCom (Vierjaar program)-studente
Kontaktyd	Funderingskursus, 3 lesings per week, 1 besprekingsklas per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Akademiese organisasie	Ondernemingsbestuur
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Ondernemingsbestuur 120 (OBS 143)

Module-inhoud:

Inleiding tot en oorsig van algemene bestuur, veral betreffende die vyf bestuurstake; strategiese bestuur; hedendaagse tendense en bestuursvraagstukke; finansiële bestuur, bemarking, eksterne betrekkinge. (Nota: Vir bemarkingstudente word bemarking vervang met finansiële bestuur en eksterne betrekkinge met kleinsakebestuur). Inleiding tot en oorsig van die waardekettingmodel, bestuur van die insette, die bestuur van die aankoopfunksie, bestuur van die transformasieproses met spesifieke verwysing na produksie- en operasionele bestuur, menslikehulpbronbestuur en inligtingsbestuur; korporatiewe bestuur en swart ekonomiese bemagtiging (SEB).

Modulekrediete	8.00
Voorvereistes	OBS 133; Slegs beskikbaar vir BCom (Vierjaar program)-studente
Kontaktyd	Funderingskursus, 3 lesings per week, 1 besprekingsklas per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Akademiese organisasie	Ondernemingsbestuur
Aanbiedingstydperk	Semester 2

Chemie 133 (CMY 133)

Module-inhoud:

*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.
The field of Chemistry – an overview; Mathematics in Chemistry; atomic theory: historical overview; atoms, molecules and ions; relative atomic mass; electronic structure of atoms; the periodic table; periodicity; chemical bonding.

Modulekrediete	8.00
Diensmodules	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie Fakulteit Opvoedkunde
Voorvereistes	Soos vir BSc Vierjaarprogram
Kontaktyd	3 besprekingsklasse per week, Elke twee weke, Funderingskursus, Mamelodi, 2 lesings per week
Onderrigtaal	Aparte klasse vir Engels en Afrikaans
Akademiese organisasie	Chemie
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Fisika 133 (PHY 133)

Module-inhoud:

*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

Heat: temperature and scales, work, energy and heat, calorimetry, specific heat, expansion, heat transfer. Measurements: SI-units, measuring error and uncertainty, (graphs), significant figures, mathematical modelling.One-dimensional kinematics. Geometrical optics: reflection, refraction, dispersion, mirrors, thin lenses.

Modulekrediete	8.00
Diensmodules	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie Fakulteit Opvoedkunde
Voorvereistes	Soos vir BSc Vierjaarprogram
Kontaktyd	Funderingskursus, 2 besprekingsklasse per week, 2 praktiese sessies per week, 2 lesings per week, Mamelodi
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied

Akademiese organisasie	Fisika
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Kurrikulum: Jaar 2

Minimum krediete: 28

Minimum krediete:

Kern = 16

Keuse = Volgens BSc program van keuse

Addisionele inligting:

Moontlike derde semeste keuse modules: CMY 154, PHY 153

NB: Studente mag slegs een maal vir 'n verlengde program module

Met verwysing na die res van die derdesemestermodules (tweede jaar, eerste semester) en die tweede semester, moet voorgeskrewe modules uit die normale BSc-program van jou keuse geselekteer word.

Ekwivalente modules:

Chemie verlengde modules: CMY 133, CMY 143 en CMY 154: Gelystaande aan BSc module CMY 117

Fisiese verlengde modules: PHY 133, PHY 143 en PHY 153: Gelystaande aan BSc module PHY 114

Wiskundige verlengde modules: WTW 133, WTW 143 en WTW 153: Gelykstaande aan BSc module WTW 134

Wiskundige Statisiek verlengde modules: WST 133, WST 143 en WST 153: Gelykstaande aan BSc modules WST 111

Kernmodules

Wiskundige statistiek 153 (WST 153)

Module-inhoud:

*Verwys na die Engelse weergawe van die Course Catalogue.

Modulekrediete	8.00
Diensmodules	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe
Voorvereistes	WST 133 en WST 143 en WTW 143. Moet gelyktydig saam met WTW 153 geneem word.
Kontaktyd	1 praktiese sessies per week, Funderingskursus, 2 tutoriale per week, 4 lesings per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Akademiese organisasie	Statistiek
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Calculus 153 (WTW 153)

Module-inhoud:

*Hierdie module word slegs in Engels aangebied.
Differential calculus of a single variable with proofs and applications. The mean value theorem, the rule of L'Hospital. Upper and lower sums, definite and indefinite integrals, the fundamental theorem of Calculus, the mean value theorem for integrals, integration techniques, with some proofs.

Modulekrediete	8.00
Diensmodules	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie Fakulteit Opvoedkunde
Voorvereistes	WTW 143
Kontaktyd	Funderingskursus, 3 lesings per week, 1 tutoriaal per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Akademiese organisasie	Wiskunde en Toegepaste Wisk
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Keusemodules

Numeriese analise 123 (WTW 123)

Module-inhoud:

Nie-lineêre vergelykings, numeriese integrasie, beginwaardeprobleme vir differensiaalvergelykings, stelsels lineêre vergelykings. Vir elementêre numeriese tegnieke word algoritmes afgelei en geprogrammeer. Foutskattings en konvergensieresultate word behandel.

Modulekrediete	8.00
Diensmodules	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie
Voorvereistes	WTW 114 GS
Kontaktyd	2 lesings per week, 1 tutoriaal per week
Onderrigtaal	Aparte klasse vir Engels en Afrikaans
Akademiese organisasie	Wiskunde en Toegepaste Wisk
Aanbiedingstydperk	Semester 2

Finansiële bestuur 112 (FBS 112)

Module-inhoud:

*Slegs beskikbaar vir BSc (Aktuariële en Finansiële Wiskunde en Wiskundige Statistiek) en BCom (Statistiek met opsie Wiskundige Statistiek) -studente. Grondbeginsels van finansiële bestuur. Maatskappy-eienaarskap. Belasting. Inleiding tot finansiële state. Struktuur van finansiële state. Depresiasie en reserwes. Voorbereiding van finansiële state. Groeps- finansiële state van 'n versekeringsmaatskappy. Vertolking van finansiële state. Beperking van finansiële state. Uitreiking van aandelekapitaal.

Modulekrediete	10.00

Diensmodules	Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe
Voorvereistes	Moet gelyktydig met WST 111 geneem word
Kontaktyd	3 lesings per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Akademiese organisasie	Finansiële Bestuur
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Wiskundige modellering 152 (WTW 152)

Module-inhoud:

Inleiding tot modellering van dinamiese prosesse met behulp van verskilvergelykings. Krommepassing. Inleiding tot lineêre programmering. Matlab programmering. Toepassings in die praktyk van onder andere finansies, ekonomie en ekologie.

Modulekrediete	8.00
Diensmodules	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie
Voorvereistes	Verwys na Regulasie 1.2
Kontaktyd	1 tutoriaal per week, 2 lesings per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Akademiese organisasie	Wiskunde en Toegepaste Wisk
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Finansiële bestuur 122 (FBS 122)

Module-inhoud:

*Slegs beskikbaar vir BSc (Aktuariële en Finansiële Wiskunde ; Wiskundige Statistiek) en BCom (Statistiek met opsie Wiskundige Statistiek)-studente.
Finansiële instrumente. Gebruik van finansiële instrumente. Finansiële instellings. Tydwaarde van geld. Komponentkoste van kapitaal. Geweegde gemiddelde koste van kapitaal. Kapitaalstruktuur en dividendbeleid. Kapitaalprojektaksasie. Evaluering van riskante investerings.

Modulekrediete	10.00
Diensmodules	Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe
Voorvereistes	FBS 112, moet gelyktydig met WST 121 geneem word
Kontaktyd	3 lesings per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Akademiese organisasie	Finansiële Bestuur
Aanbiedingstydperk	Semester 2

Chemie 154 (CMY 154)

Module-inhoud:

*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

Principles of reactivity: energy and chemical reactions. Physical behaviour of gasses, liquids, solids and solutions and the role of intermolecular forces. Rate of reactions: Introduction to Chemical kinetics. Introduction to chemical equilibrium. Introduction to organic chemistry: hybridisation, isomers (structural, geometrical and conformational), additions reactions and reaction mechanisms.

Modulekrediete	8.00
Diensmodules	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie Fakulteit Opvoedkunde
Voorvereistes	CMY 133 en CMY 143
Kontaktyd	Prakties tweeweekliks, 2 tutoriale per week, 3 lesings per week, Funderingskursus
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Akademiese organisasie	Chemie
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Diskrete strukture 115 (WTW 115)

Module-inhoud:

Proposisionele logika: waarheidstabelle, logiese ekwivalensie, implikasie, argumente. Wiskundige induksie en wel-ordeningsbeginsel. Inleiding tot versamelingsleer. Teltegnieke: elementêre waarskynlikheid, vermenigvuldigings- en optellingsreëls, permutasies en kombinasies, binomiaalstelling, insluit-uitsluitreël.

Modulekrediete	8.00
Diensmodules	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie Fakulteit Opvoedkunde Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe
Voorvereistes	Verwys na Regulasie 1.2: 'n Kandidaat moet Wiskunde met ten minste 50% geslaag het in die G12-eksamen
Kontaktyd	1 tutoriaal per week, 2 lesings per week
Onderrigtaal	Aparte klasse vir Engels en Afrikaans
Akademiese organisasie	Wiskunde en Toegepaste Wisk
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Ekonomie 113 (EKN 113)

Module-inhoud:

Inleiding tot ekonomie en beginsels van mikro-ekonomie ‘n Oorsig van ekonomie, die basiese teorie van vraag en aanbod, prys, inkome en kruiselastisiteit, verbruikersnut, die nutsfunksie en gevallestudies. Die teorie van die produsent oor die kort- en langtermyn, markstrukture, naamlik volmaakte

mededinging, monopolie, oligopolie en monopolistiese mededinging, staatsfinansies, mikro- versus makro-ekonomie en ekonomiese statistiek.

Modulekrediete	15.00
Diensmodules	Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe
Voorvereistes	Reg. 1.2 (e)
Kontaktyd	3 lesings per week
Onderrigtaal	Aparte klasse vir Engels en Afrikaans
Akademiese organisasie	Ekonomie
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Ekonomie 123 (EKN 123)

Module-inhoud:

Nasionale inkome en beginsels van makro-ekonomie Die aard en meganika van nasionale rekeninge, die Keynesiaanse makro-ekonomiese model, die geldmark, vraag na en aanbod van geld, geld- en kredietskepping en die rol van die monetêre owerhede. Die IS-LM makro-ekonomiese ewewigsmodel en monetêre en fiskale beleidstoepassings. Die totale vraag en aanbodmodelle en die debat tussen die klassieke, monetaristiese en Keynesiaanse skole. Die probleme van inflasie en werkloosheid. Makro-ekonomiese aspekte, naamlik makro-ekonomiese beleid, internasionale handel, die betalingsbalans en ekonomiese groei.

Modulekrediete	15.00
Diensmodules	Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe
Voorvereistes	Reg. 1.2 (e); EKN 113 GS
Kontaktyd	3 lesings per week
Onderrigtaal	Aparte klasse vir Engels en Afrikaans
Akademiese organisasie	Ekonomie
Aanbiedingstydperk	Semester 2

Wiskundige statistiek 121 (WST 121)

Module-inhoud:

Steekproefverdelings en die sentrale limietstelling. Statistiese inferensie: Punt- en intervalberaming. Hipotesetoetsing met toepassings in een- en tweesteekproefgevalle. Inleidende metodes vir: Lineêre regressie en korrelasie, analise van variansie, kategoriese data-analise en nie-parametriese metodes Identifikasie, gebruik en interpretasie van statistiese rekenaarpakette en statistiese tegnieke.

Modulekrediete	16.00

Diensmodules	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe
Voorvereistes	WST 111 GS of WST 133, 143 en 153
Kontaktyd	4 lesings per week, 1 praktiese sessie per week
Onderrigtaal	Aparte klasse vir Engels en Afrikaans
Akademiese organisasie	Statistiek
Aanbiedingstydperk	Semester 2

Dinamiese prosesse 162 (WTW 162)

Module-inhoud:

*Studente sal nie vir meer as een van die volgende modules krediet ontvang vir hul graad nie: WTW 162 en WTW 264.

Inleiding tot die modellering van dinamiese prosesse met behulp van elementêre differensiaalvergelykings. Oplosmetodes vir eerste-orde differensiaalvergelykings en analise van die eienskappe van oplossings (grafieke). Toepassings in die praktyk.

Modulekrediete	8.00
Voorvereistes	WTW 114 GS
Kontaktyd	1 tutoriaal per week, 2 lesings per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Akademiese organisasie	Wiskunde en Toegepaste Wisk
Aanbiedingstydperk	Semester 2

Programontwerp: Inleiding 110 (COS 110)

Module-inhoud:

Die fokus is op objekgeoriënteerde (OO) programmering. Konsepte wat die volgende insluit: oorerwing en veelvoudige oorerwing, polimorfisme, operatoroorlaaiing, geheuebestuur (statiese en dinamiese binding), koppelvlakke, enkapsulasie, herbruikbaarheid, ens. sal tydens die verloop van die module gedek word. Die module leer deeglike programontwerp met die fokus op modulêre kode, wat lei tot goed gestruktureerde, robuuste en gedokumenteerde programme. 'n Moderne OO-programmeringstaal word gebruik as die medium om hierdie vaardighede te ontwikkel. Die module sal die studente aan basiese datastrukture, lyste, stapels en toue blootstel.

Modulekrediete	16.00
Diensmodules	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe
Voorvereistes	COS 132, COS 151 en Wiskunde vlak 5

Kontaktyd	1 tutoriaal per week, 1 praktiese sessie per week, 3 lesings per week
Onderrigtaal	Aparte klasse vir Engels en Afrikaans
Akademiese organisasie	Rekenaarwetenskap
Aanbiedingstydperk	Semester 2

Finansiële bestuur 120 (FBS 120)

Module-inhoud:

*Slegs beskikbaar vir BSc (Wiskundige Statistiek, Konstruksiebestuur, Eiendomswese en Bourekenkunde) -studente. Ontleding en vertolking van finansiële state. Begrotings en begrotingsbeheer. Belastingsbeginsels en die normale belastingaanspreeklikheid van individue. Tydwaarde van geld en die gebruik daarvan vir finansiële en beleggingsbesluite. Berekening van die koste van kapitaal en die finansiering van die onderneming met die oog op die handhawing van 'n optimale kapitaalstruktuur. Die investeringsbesluit en 'n studie van die verskillende besluitnemingskriteria vir kapitaalinvesteringsbesluite. Die dividend besluit en 'n oorsig van finansiële risikobestuur.

Modulekrediete	10.00
Diensmodules	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe
Voorvereistes	Geen voorvereistes.
Kontaktyd	3 lesings per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Akademiese organisasie	Finansiële Bestuur
Aanbiedingstydperk	Semester 2

Fisika 153 (PHY 153)

Module-inhoud:

*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

System of particles: centre of mass, Newton's laws. Rotation: torque, conservation of momentum, impulse and collision, conservation of angular momentum, equilibrium, centre of gravity. Oscillations. Waves: sound, intensity, superposition, interference, standing waves, resonance, beats, Doppler effect. Physical optics: Young-interference, coherence, thin layers, diffraction, gratings, polarisation.

Modulekrediete	8.00
Diensmodules	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie
Voorvereistes	PHY 143
Kontaktyd	Funderingskursus, 2 praktiese sessies per week, 3 lesings per week, 2 besprekingsklasse per week

Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Akademiese organisasie	Fisika
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Die inligting wat hier verskyn, is onderhewig aan verandering en kan na die publikasie van hierdie inligting gewysig word.. Die Algemene Regulasies (G Regulasies) is op alle fakulteite van die Universiteit van Pretoria van toepassing. Dit word vereis dat elke student volkome vertroud met hierdie regulasies sowel as met die inligting vervat in die Algemene Reëls sal wees. Onkunde betrefffende hierdie regulasies en reels sal nie as ‘n verskoning by oortreding daarvan aangebied kan word nie.