



# Universiteit van Pretoria Jaarboek 2018

## BSc Meteorologie (02133313)

**Minimum duur van studie** 3 jaar

**Totale krediete** 404

### Toelatingsvereistes

- Die volgende persone sal vir toelating oorweeg word: 'n kandidaat wat oor 'n sertifikaat beskik wat deur die Universiteit as gelykstaande aan die vereiste Graad 12-sertifikaat met toelating vir graaddoeleindes aanvaar word; 'n kandidaat wat 'n gegradueerde van 'n ander tersiêre instelling is of die status van 'n gegradueerde van so 'n instelling geniet; en 'n kandidaat wat 'n gegradueerde van 'n ander fakulteit van die Universiteit van Pretoria is.
- Lewensoriëntering word uitgesluit by die berekening van die Toelatingspunttelling (TPT).
- Graad 11-uitslae word gebruik vir die voorlopige toelating van voornemende studente. Finale toelating is gebaseer op Graad 12-uitslae.

| Minimum vereistes   |        |          |         |          |        |          |         |                   |        |          |         |     |
|---------------------|--------|----------|---------|----------|--------|----------|---------|-------------------|--------|----------|---------|-----|
| Prestasievlak       |        |          |         |          |        |          |         |                   |        |          |         |     |
| Afrikaans of Engels |        |          |         | Wiskunde |        |          |         | Fisiese Wetenskap |        |          |         | TPT |
| NSC/IEB             | HIGCSE | AS-Level | A-Level | NSC/IEB  | HIGCSE | AS-Level | A-Level | NSC/IEB           | HIGCSE | AS-Level | A-Level |     |
| 5                   | 3      | C        | C       | 5        | 3      | C        | C       | 5                 | 3      | C        | C       | 32  |

Kandidate wat nie aan die minimum toelatingsvereistes van die BSc (Meteorologie)-program hierbo voldoen nie, mag oorweeg word vir toelating tot die BSc - Verlengde program hieronder. Die BSc - Verlengde program vind plaas oor 'n periode van vier jaar in plaas van die normale drie jaar.

### BSc - Verlengde program vir die Fisiese Wetenskappe:

| Minimum vereistes                                   |                     |        |          |         |          |        |          |         |                   |        |          |         |     |
|---|---------------------|--------|----------|---------|----------|--------|----------|---------|-------------------|--------|----------|---------|-----|
| Prestasievlak                                       |                     |        |          |         |          |        |          |         |                   |        |          |         |     |
|   | Afrikaans of Engels |        |          |         | Wiskunde |        |          |         | Fisiese Wetenskap |        |          |         | TPT |
|   | NSC/IEB             | HIGCSE | AS-Level | A-Level | NSC/IEB  | HIGCSE | AS-Level | A-Level | NSC/IEB           | HIGCSE | AS-Level | A-Level |     |
| BSc - Verlengde program vir die Fisiese Wetenskappe | 4                   | 3      | D        | D       | 4        | 3      | D        | D       | 4                 | 3      | D        | D       | 26  |

### Ander programspesifieke inligting



'n Student moet al die minimum voorgeskrewe en keusemodules slaag soos uiteengesit aan die einde van elke jaar in 'n program asook die totale aantal vereiste krediete behaal om te voldoen aan die betrokke graadprogramvereistes. Verwys asseblief na die kurrikulum soos uiteengesit. Ten minste 144 krediete moet op 300-/400-vlak wees, of andersins soos aangedui deur die kurrikulum. Die minimum modulekrediete wat nodig is om te voldoen aan graadvereistes word uiteengesit aan die einde van elke studieprogram. Met betrekking tot die BSc-programme soos aangedui sal 'n maksimum van 150 krediete op 100-vlak erken word.

'n Student mag in konsultasie met die Hoof van die Departement en in oorleg en met die toestemming van die Dekaan, voorgeskrewe modules volg of vervang met modules wat nie aangedui is in die BSc-driejaarstudieprogramme nie en wat die ekwivalent of die maksimum van 36 modulekrediete is. Dit is egter wel belangrik dat die totale aantal voorgeskrewe modulekrediete binne die loop van die graadprogram voltooi word. Die Dekaan mag in die verband, en op aanbeveling van die Departementshoof, afwykings goedkeur. Met betrekking tot die BSc-programme soos aangedui mag 'n student nie vir meer as 75 modulekrediete per semester op eerstejaarsvlak registreer nie. 'n Student word slegs in oorleg met en met toestemming van die Dekaan toegelaat om te registreer vir 80 krediete in die eerste semester gedurende die eerste jaar indien die student 'n finale punt van nie minder nie as 70% vir Graad 12 Wiskunde en 'n TPT van 34 of meer behaal het vir die NSS.

Studente wat alreeds in besit van 'n baccalaureusgraad is, kan nie erkenning kry vir modules waarvan die inhoud oorfleuel met modules van die graad wat reeds toegeken is nie. Verder sal krediete ook nie vir meer as 50% oorweeg word nie vir krediete geslaag tydens studie vir 'n vorige onvoltooide graad. Geen krediete op die finale jaar of op 300- en 400-vlak sal goedgekeur word nie.

## Bevordering tot volgende studiejaar

'n Student word tot die volgende studiejaar bevorder mits hy of sy 100 van die vereiste krediete wat in 'n studiejaar voorgeskryf word, slaag tensy die Dekaan op aanbeveling van die departementshoof anders besluit. 'n Student wat nie aan die vereistes vir bevordering tot die volgende studiejaar voldoen nie, behou krediete vir die modules waarin hy of sy geslaag het, en mag deur die Dekaan, op aanbeveling van die departementshoof, tot hoogstens 48 krediete van die modules van die volgende studiejaar toegelaat word, mits dit by die lesing-/eksamenrooster inpas.

## Slaag met lof

'n Student slaag met lof indien hy of sy in een enkele akademiese jaar alle vereiste modules op 300-vlak of hoër slaag en 'n geweegde gemiddelde van minstens 75% in daardie modules behaal, met dien verstande dat 'n subminimum van 65% behaal word in die betrokke modules wat vereis word.



## Kurrikulum: Jaar 1

**Minimum krediete: 140**

**Minimum krediete:**

Fundamenteel = 12

Kern = 88

Keuse = 40

**Addisionele inligting:**

Studente wat nie kwalifiseer vir AIM 102 nie, moet vir AIM 111 en AIM 121 registreer.

Keusemodules vir eerste- tot derdejaar kan gekies word uit modules in die volgende departemente: Geografie, Geoinformatika en Meteorologie, Geologie, Plantproduksie en Grondkunde, Chemie, Plantkunde, Wiskunde en Toegepaste Wiskunde, Fisika, Rekenaarwetenskap.

### Fundamentele modules

#### Akademiese inligtingsbestuur 102 (AIM 102)

**Module-inhoud:**

Verkry, evalueer, verwerk, bestuur en bied inligtingsbronne vir akademiese doeleindes aan deur gebruik te maak van toepaslike tegnologie. Pas effektiewe soekstrategieë toe in verskillende tegnologiese omgewings. Demonstreer die etiese en regverdig gebruik van inligtingsbronne. Integreer 21ste-eeuse kommunikasie met die bestuur van akademiese inligting.

**Modulekrediete** 6.00

**Diensmodules**

- Fakulteit Opvoedkunde
- Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe
- Fakulteit Geesteswetenskappe
- Fakulteit Regsgeleerdheid
- Fakulteit Gesondheidswetenskappe
- Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe
- Fakulteit Teologie en Religie
- Fakulteit Veeartsenykunde

**Voorvereistes** Geen voorvereistes.

**Kontaktyd** 2 lesings per week

**Onderrigtaal** Aparte klasse vir Engels en Afrikaans

**Departement** Inligtingkunde

**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 en Religie

**Voorvereistes** Geen voorvereistes.

**Kontaktyd** 2 lesings per week

**Onderrigtaal** Aparte klasse vir Engels en Afrikaans

**Departement** 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 en Religie  
Fakulteit Veeartsenykunde

**Voorvereistes** Geen voorvereistes.

**Kontaktyd** 2 lesings per week

**Onderrigtaal** Aparte klasse vir Engels en Afrikaans

**Departement** Informatika

**Aanbiedingstydperk** Semester 2

## Language and study skills 110 (LST 110)

### Module-inhoud:

\*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.



The module aims to equip students with the ability to cope with the reading and writing demands of scientific disciplines.

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Modulekrediete</b>     | 6.00   |
| <b>Diensmodules</b>       | Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe<br>Fakulteit Veeartsenykunde |
| <b>Voorvereistes</b>      | No prerequisites.  |
| <b>Kontaktyd</b>          | 2 lesings per week   |
| <b>Onderrigtaal</b>       | Module word in Engels aangebied                                      |
| <b>Departement</b>        | Eenheid vir Akademiese Geletterdheid                                 |
| <b>Aanbiedingstydperk</b> | Semester 1   |

### Akademiese oriëntasie 102 (UPO 102)

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Modulekrediete</b>     | 0.00   |
| <b>Voorvereistes</b>      | Geen voorvereistes.                          |
| <b>Onderrigtaal</b>       | Afrikaans en Engels word in een klas gebruik |
| <b>Departement</b>        | Natuur- en Landbouwetenskappe Dekanskantoor  |
| <b>Aanbiedingstydperk</b> | Jaar   |

## Kernmodules

### Eerste kursus in fisika 114 (PHY 114)

#### Module-inhoud:

Si-eenhede. Tellende syfers. Golwe: intensiteit, superposisie, interferensie, staande golwe, resonansie, swewinge, Doppler effek. Geometriese optika: weerkaatsing, breking, spieëls, dun lense, instrumente. Fisiese optika: Young-interferensie, koherensie, dun lagies, diffraksie, polarisasie. Hidrostatika en -dinamika: digtheid, druk, Archimedes se beginsel, kontinuïteit, Bernoulli. Warmteleer: temperatuur, spesifieke warmtekapasiteit, uitsetting, hitteoordrag. Vektore. Kinematika van 'n punt: relatiewe-, projektiel-, en sirkelbeweging. Dinamika: Newton se wette, wrywing. Arbeid: puntmassas, gasse (ideale gaswet), gravitasie, veer, arbeidstempo. Kinetiese energie. Potensiële energie: konserwatiewe kragte, gravitasie, veer. Behoud van energie. Momentumbehoud. Impuls en botsings. Partikelsisteme: massamiddelpunt, Newtons se wette. Rotasie: draaimoment, behoud van hoekmomentum, ewewig, swaartepunt.

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Modulekrediete</b> | 16.00  |
| <b>Diensmodules</b>   | Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie<br>Fakulteit Opvoedkunde       |
| <b>Voorvereistes</b>  | 'n Kandidaat moet Wiskunde en Fisika met ten minste 60% geslaag het in die Graad 12-eksamen. |
| <b>Kontaktyd</b>      | 4 lesings per week, 1 besprekingsklas per week, 1 praktiese sessie per week                  |



**Onderrigtaal** Module word in Engels aangebied

**Departement** Fisika

**Aanbiedingstydperk** Semester 1

## Eerste kursus in fisika 124 (PHY 124)

### Module-inhoud:

Enkelvoudige harmoniese beweging en pendulums. Coulomb se wet. Elektriese veld: dipole, Gauss se wet. Elektriese potensiaal. Kapasitansie. Elektriese strome: weerstande, resisitiwiteit, Ohm se wet, energie, arbeidstempo, emf, RC-bane. Magnetisme: Hall-effek, Biot-Savart se wet. Faraday en Lenz se wette. LR bane. Wisselstroom: RLC-bane, drywing, transformators. Inleidende konsepte van modern fisika. Kernfisika: radioaktiwiteit.

**Modulekrediete** 16.00

**Diensmodules** Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie  
Fakulteit Opvoedkunde

**Voorvereistes** WTW 114 GS en PHY 114 GS

**Kontaktyd** 1 praktiese sessie per week, 4 lesings per week, 1 besprekingsklas per week

**Onderrigtaal** Module word in Engels aangebied

**Departement** Fisika

**Aanbiedingstydperk** Semester 2

## Atmosferiese struktuur en prosesse 155 (WKD 155)

### Module-inhoud:

\*Studente word nie toegelaat om krediete te verdien vir WKD 155 en WKD 164 nie.

Inleiding tot weer en klimaat. Klimaat van Suid-Afrika. Stedelike en plattelandse klimaat. Weerkundige instrumente. Beweging van die aarde. Atmosferiese massa en druk. Energie- en hittebalans. Vog in die atmosfeer. Ontwikkeling van wolke. Klimaatsverandering. ENSO. Elektromagnetiese spektrum en afstandswaarneming. Sinoptiese weerstelsels van Suid-Afrika.

**Modulekrediete** 16.00

**Voorvereistes** Ten minste 50% in Wiskunde in graad 12.

**Kontaktyd** 1 praktiese sessies per week, 4 lesings per week

**Onderrigtaal** Module word in Engels aangebied

**Departement** Geografie, Geoinformatika en Meteorologie

**Aanbiedingstydperk** Semester 1



## Calculus 114 (WTW 114)

### Module-inhoud:

\*Hierdie module dien as voorbereiding vir studente met Wiskunde as hoofvak (ingesluit alle studente wat beplan om vir WTW 218 en WTW 220 in te skryf.) Studente sal nie vir meer as een van die volgende modules krediet ontvang vir hul graad nie: WTW 114, WTW 158, WTW 134, WTW 165.

Funksies, limiete en kontinuïteit. Differentiaalrekening van eenveranderlike funksies, tempo van verandering, krommesketsing, toepassings. Die middelwaardestelling, L'Hospital se reël. Die bepaalde en onbepaalde integraal, evaluering van bepaalde integrale met behulp van anti-afgeleides, die substitusiereël.

**Modulekrediete** 16.00

### Diensmodules

Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie  
Fakulteit Opvoedkunde  
Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe  
Fakulteit Geesteswetenskappe

### Voorvereistes

Verwys na Regulasie 1.2: 'n Kandidaat moet Wiskunde met ten minste 60% geslaag het in die G12-eksamen

### Kontaktyd

4 lesings per week, 1 tutoriaal per week

### Onderrigtaal

Aparte klasse vir Engels en Afrikaans

### Departement

Wiskunde en Toegepaste Wiskunde

### Aanbiedingstydperk

Semester 1

## 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. Foutskaatsings en konvergensieresultate word behandel.

**Modulekrediete** 8.00

### Diensmodules

Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie

### Voorvereistes

WTW 114 GS

### Kontaktyd

1 tutoriaal per week, 2 lesings per week

### Onderrigtaal

Module word in Engels aangebied

### Departement

Wiskunde en Toegepaste Wiskunde

### Aanbiedingstydperk

Semester 2

## Wiskunde 124 (WTW 124)

### Module-inhoud:

\*Studente sal nie vir meer as een van die volgende modules krediet ontvang vir hul graad nie: WTW 124, WTW 146, WTW 148 and WTW 164. Hierdie module dien as voorbereiding vir studente met Wiskunde as hoofvak



(ingesluit alle student wat beplan om te skryf vir WTW 218, WTW 211 en WTW 220).

Die vektorruimte  $R_n$ , vektoralgebra met toepassings op lyne en vlakke, matriksalgebra, stelsels van lineêre vergelykings, determinante, Komplekse getalle en faktoriserings van polinome. Integrasietegnieke en toepassings van integrasie. Die formele definisie van 'n limiet. Die hoofstelling van Calculus en toepassings. Vektorfunksies, poolvergelykings en kwadratiese krommes.

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Modulekrediete</b>     | 16.00                                    |
| <b>Voorvereistes</b>      | WTW 114                                  |
| <b>Kontaktyd</b>          | 4 lesings per week, 1 tutoriaal per week |
| <b>Onderrigtaal</b>       | Aparte klasse vir Engels en Afrikaans    |
| <b>Departement</b>        | Wiskunde en Toegepaste Wiskunde          |
| <b>Aanbiedingstydperk</b> | Semester 2                               |

## Keusemodules

### Algemene chemie 117 (CMY 117)

#### Module-inhoud:

Algemene inleiding tot anorganiese en analitiese chemie. Atoomstruktuur en periodisiteit. Molekulêre struktuur en binding, gebruik van die VSEPA model. Nomenklatuur van anorganiese ione en verbindings. Klassifikasie van reaksies: neerslag, suur-basis, redoks en gasvormende reaksies. Beginsels van reaktiwiteit: energie en chemiese reaksies. Molbegrip en stoïgiometriese berekeninge van chemiese reaksies. Fisiese gedrag van gasse, vloeistowwe en oplossings en die rol van intermolekulêre kragte. Tempo van reaksies: Inleiding tot chemiese kinetika.

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Modulekrediete</b>     | 16.00   |
| <b>Diensmodules</b>       | Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie<br>Fakulteit Opvoedkunde<br>Fakulteit Gesondheidswetenskappe<br>Fakulteit Veeartsenykunde |
| <b>Voorvereistes</b>      | 'n Kandidaat moet Wiskunde en Fisiese Wetenskap me minste 60% geslaag het in die G12-eksamen.   |
| <b>Kontaktyd</b>          | 4 lesings per week, 1 praktiese sessie per week   |
| <b>Onderrigtaal</b>       | Aparte klasse vir Engels en Afrikaans   |
| <b>Departement</b>        | Chemie  |
| <b>Aanbiedingstydperk</b> | Semester 1  |

### Algemene chemie 127 (CMY 127)

#### Module-inhoud:

Algemene fisies-analitiese chemie: Chemiese ewewig, sure en basisse, buffers, oplosbaarheidsewewig, entropie





en vrye energie, elektrochemie. Organiese chemie: struktuur (binding), nomenklatuur, isomerie, inleidende stereochemie, inleiding tot chemiese reaksies en chemiese eienskappe van organiese verbindings en biologiese verbindings, nl. koolhidrate en aminosure.

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Modulekrediete</b>     | 16.00   |
| <b>Diensmodules</b>       | Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie<br>Fakulteit Opvoedkunde<br>Fakulteit Gesondheidswetenskappe<br>Fakulteit Veeartsenykunde |
| <b>Voorvereistes</b>      | Natuur- en Landbouwetenskappe studente: CMY 117 GS of CMY 154 GS<br>Gesondheidswetenskappe studente: geen   |
| <b>Kontaktyd</b>          | 4 lesings per week, 1 praktiese sessie per week   |
| <b>Onderrigtaal</b>       | Aparte klasse vir Engels en Afrikaans   |
| <b>Departement</b>        | Chemie  |
| <b>Aanbiedingstydperk</b> | Semester 2  |

## Inleiding tot omgewingswetenskappe 101 (ENV 101)

### Module-inhoud:

Inleiding tot die basiese konsepte en verwantskappe wat nodig is vir insig in die kompleksiteit van natuurlike omgewingsprobleme, fisiese en menslike omgewings, mensgeïnduseerde omgewingsprobleme, die wyses waarop die natuurlike omgewing menslike gemeenskappe en biodiversiteit beïnvloed, oorsig van belangrike omgewingsvraagstukke in Suidelike Afrika en volhoubare ontwikkeling binne hierdie konteks.

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Modulekrediete</b>     | 8.00   |
| <b>Diensmodules</b>       | Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie<br>Fakulteit Opvoedkunde<br>Fakulteit Geesteswetenskappe |
| <b>Voorvereistes</b>      | Geen voorvereistes.  |
| <b>Kontaktyd</b>          | 3 lesings per week   |
| <b>Onderrigtaal</b>       | Module word in Engels aangebied  |
| <b>Departement</b>        | Geografie, Geoinformatika en Meteorologie  |
| <b>Aanbiedingstydperk</b> | Kwartaal 1   |

## Aspekte van menslike geografie 156 (GGY 156)

### Module-inhoud:

Hierdie module begin met die begryping van menslike geografie. Daarna word volg die politieke verdeling van ruimte: kulturele diversiteit asook etniese geografie globaal en plaaslik; bevolkingsgeografie van die wêreld en Suid-Afrika; en vier ekonomiese vlakke en ontwikkeling. Die doel

is om Suid-Afrika in die wêreld te plaas en die toekoms te verstaan.

**Modulekrediete** 8.00

**Diensmodules** Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie  
Fakulteit Opvoedkunde  
Fakulteit Geesteswetenskappe  
Fakulteit Gesondheidswetenskappe

**Voorvereistes** Geen voorvereistes.

**Kontaktyd** 1 tutoriaal per week, 3 lesings per week

**Onderrigtaal** Module word in Engels aangebied

**Departement** Geografie, Geoinformatika en Meteorologie

**Aanbiedingstydperk** Kwartaal 2

## Suid-Afrikaanse geomorfologie 166 (GGY 166)

### Module-inhoud:

Die studie van Suid-Afrikaanse landskappe en die plasing daarvan in 'n teoretiese en globale konteks. Die geomorfologiese evolusie van suider-Afrika. Inleiding tot konsepte in Geomorfologie en die verwantskappe met ander fisiese wetenskappe (bv. meteorologie, klimatologie, geologie, hidrologie en biologie). Die prosesse en kontroles betrokke in landvorme en landvorm-evolusie. Praktiese oefeninge dek die basiese tegnieke in Geomorfologiese analise en aktuele kwessies in Geomorfologie.

**Modulekrediete** 8.00

**Diensmodules** Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie  
Fakulteit Opvoedkunde  
Fakulteit Geesteswetenskappe  
Fakulteit Gesondheidswetenskappe

**Voorvereistes** Geen voorvereistes.

**Kontaktyd** 4 lesings per week

**Onderrigtaal** Module word in Engels aangebied

**Departement** Geografie, Geoinformatika en Meteorologie

**Aanbiedingstydperk** Kwartaal 3

## Inleiding tot geologie 155 (GLY 155)

### Module-inhoud:

\*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

Solar system; structure of solid matter; minerals and rocks; introduction to symmetry and crystallography; important minerals and solid solutions; rock cycle; classification of rocks. External geological processes (gravity, water, wind, sea, ice) and their products (including geomorphology). Internal structure of the earth. The dynamic earth - volcanism, earthquakes, mountain building - the theory of plate tectonics. Geological processes



(magmatism, metamorphism, sedimentology, structural geology) in a plate tectonic context. Geological maps and mineral and rock specimens.

**Modulekrediete** 16.00

**Diensmodules** Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie

**Voorvereistes** 'n Kandidaat moet Wiskunde met ten minste 60% geslaag het in die G12-eksamen.

**Kontaktyd** 4 lesings per week, 1 praktiese sessie per week

**Onderrigtaal** Module word in Engels aangebied

**Departement** Geologie

**Aanbiedingstydperk** Semester 1

## Aardgeskiedenis 163 (GLY 163)

### Module-inhoud:

\*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

This module will give an overview of earth history, from the Archaean to the present. Important concepts such as the principles of stratigraphy and stratigraphic nomenclature, geological dating and international and South African time scales will be introduced. A brief introduction to the principles of palaeontology will be given, along with short descriptions of major fossil groups, fossil forms, ecology and geological meaning. In the South African context, the major stratigraphic units, intrusions and tectonic/metamorphic events will be detailed, along with related rock types, fossil contents, genesis and economic commodities. Practical work will focus on the interpretation of geological maps and profiles.

**Modulekrediete** 16.00

**Voorvereistes** GLY155; spesiale vrystelling word gegee aan tweedejaarstudente geregistreer vir programme in Plantkunde, Entomologie, Ekologie en Dierkunde.

**Kontaktyd** 4 lesings per week, 1 praktiese sessie per week

**Onderrigtaal** Module word in Engels aangebied

**Departement** Geologie

**Aanbiedingstydperk** Semester 2

## Kartografie 110 (GMC 110)

### Module-inhoud:

Geskiedenis, hede en toekoms van Kartografie. Inleidende Geodesie: Vorm van die aarde, graadnet en riutnette, definisie van 'n datumvlak, elementêre kaart projeksie teorie, berekening op die sfeer. Voorstelling van geografiese data op kaarte: Kartografiese ontwerp, kartografiese abstraksie, vlakke van meting en visuele veranderlikes. Semiotiek vir kartografie: tekens, stelsels van tekens, kaart semantiek en sintaks, eksplisiete en implisiete betekenis van kaarte (kaart pragmatiek).

**Modulekrediete** 10.00



|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Diensmodules</b>       | Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie |
| <b>Voorvereistes</b>      | Geen voorvereistes.   |
| <b>Kontaktyd</b>          | 3 lesings per week, 1 praktiese sessie per week               |
| <b>Onderrigtaal</b>       | Afrikaans en Engels word in een klas gebruik                  |
| <b>Departement</b>        | Geografie, Geoinformatika en Meteorologie                     |
| <b>Aanbiedingstydperk</b> | Semester 2  |

## Verkenning van die heelal 154 (SCI 154)

### Module-inhoud:

\*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

Students from all faculties are welcome to join us in our exploration of the universe from an earth-bound perspective. We reflect on the whole universe from the sub microscopic to the vast macroscopic and mankind's modest position therein. To what degree is our happiness determined by stars? Echoes from ancient firmaments - the astronomy of old civilisations. The universe is born with a bang. Stars, milky ways and planets are formed. Life is breathed into the landscape on earth, but is there life elsewhere? The architecture of the universe - distance measurements, structure of our solar system and systems of stars. How does it look like on neighbouring planets? Comets and meteorites. Life cycles of stars. Spectacular exploding stars! Exotica like pulsars and black holes.

|                           |                                 |
|---------------------------|---------------------------------|
| <b>Modulekrediete</b>     | 16.00                           |
| <b>Voorvereistes</b>      | Verbode kombinasie SCI 164      |
| <b>Kontaktyd</b>          | 4 lesings per week              |
| <b>Onderrigtaal</b>       | Module word in Engels aangebied |
| <b>Departement</b>        | Fisika                          |
| <b>Aanbiedingstydperk</b> | Semester 1                      |

## Meganika 122 (SWK 122)

### Module-inhoud:

Ekwivalente kragstelsels, resultante. Newton se wette, eenhede. Inwerking van kragte op partikels. Starre liggame: beginsel van oordraagbaarheid, resultante van parallelle kragte. Vektor- en skalare momente. Verwantskap tussen vektor- en skalare momente. Koppels. Ekwivalente kragstelsels op starre liggame. Resultante van kragte op starre liggame. Ewewig in twee en drie dimensies. Hooke se wet. Vakwerke en raamwerke. Sentroïdes en tweede moment van area. Balke: verspreide kragte, skuifkrag, buigmoment, metode van snitte, verwantskap tussen las, skuifkrag en buigmoment.

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Modulekrediete</b> | 16.00                                   |
| <b>Diensmodules</b>   | Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe |
| <b>Voorvereistes</b>  | WTW 158                                 |



|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Kontaktyd</b>          | 4 lesings per week, 2 tutoriale per week |
| <b>Onderrigtaal</b>       | Aparte klasse vir Engels en Afrikaans    |
| <b>Departement</b>        | Siviele Ingenieurswese                   |
| <b>Aanbiedingstydperk</b> | Semester 2                               |



## Kurrikulum: Jaar 2

**Minimum krediete: 144**

**Minimum krediete:**

Kern = 88

Keuse = 56

**Addisionele inligting:**

Keusemodules vir eerste- tot derdejaar kan gekies word uit modules in die volgende departemente: Geografie, Geoinformatika en Meteorologie, Geologie, Plantproduksie en Grondkunde, Chemie, Plantkunde, Wiskunde en Toegepaste Wiskunde, Fisika, Rekenaarwetenskap.

### Kernmodules

#### Geografiese data-analise 220 (GIS 220)

**Module-inhoud:**

Die aard van geografiese data en meting. Toepassing van statistiek in die geografiese domein. Waarskynlikheid, waarskynlikheidsverspreiding en -digtheid, verwagte waardes en veranderlikes, Sentrale Limietbeginsel.

Steekproefneming. Ondersoekende data-analise, beskrywende statistiek, statistiese skatting, hipotese toetsing, korrelasie-analise en regressie-analise.

**Modulekrediete** 14.00

**Diensmodules** Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie

**Voorvereistes** GMC 110 en (STK 110 of BME 120)

**Kontaktyd** 1 ppraktiese sessie per week, 2 lesings per week

**Onderrigtaal** Module word in Engels aangebied

**Departement** Geografie, Geoinformatika en Meteorologie

**Aanbiedingstydperk** Semester 2

#### Afstandswaarneming 220 (GMA 220)

**Module-inhoud:**

Hierdie module verskaf 'n deeglike inleiding tot die basiese wetenskaplike beginsels betrokke by afstandswaarneming en sommige toepassings daarvan op studies van die aardoppervlak. Die basiese fisika agter elektromagnetiese radiasie en die komplekse interaksies tussen radiasie, die aardoppervlak en die atmosfeer (i.e. spektrale kentekens) word hierby ingesluit. Basiese konsepte van fotogrammetrie word bespreek. Die teoretiese agtergrond wat vasgelê word in die eerste helfte van die module verskaf tegnieke en insig wat benodig word vir die studie van verskeie afstandswaarnemingstoepassings met data verkry vanuit verskillende vlakke van die elektromagnetiese spektrum. Die toepassings sluit in die gebruik van satellietdata in die kartering en monitering van plantegroei, grond en minerale, sneeu en ys, waterbronne en kwaliteit, en stedelike landskappe. Die laboratoriumsessies verskaf praktiese ervaring op verskillende satelliet-datastelle.

**Modulekrediete** 14.00



|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Diensmodules</b>       | Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie |
| <b>Voorvereistes</b>      | GMC 110   |
| <b>Kontaktyd</b>          | 2 lesings per week, 1 praktiese sessie per week               |
| <b>Onderrigtaal</b>       | Module word in Engels aangebied                               |
| <b>Departement</b>        | Geografie, Geoinformatika en Meteorologie                     |
| <b>Aanbiedingstydperk</b> | Semester 1  |

## Programming in meteorologie 254 (WKD 254)

### Module-inhoud:

Verkryging van weerkundige data. Manipulasie van multidimensionele metereologiese datastelle. Ruimtelike voorstelling en interpretasie van weerdata. Inleiding tot statistiese en numeriese metodes. Inleiding tot atmosferiese wolkmodellering.

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Modulekrediete</b>     | 12.00   |
| <b>Voorvereistes</b>      | WKD 261 en WKD 263. Beperk tot BSc (Meteorologie)-studente of TDH |
| <b>Kontaktyd</b>          | 1 praktiese sessies per week                                      |
| <b>Onderrigtaal</b>       | Module word in Engels aangebied                                   |
| <b>Departement</b>        | Geografie, Geoinformatika en Meteorologie                         |
| <b>Aanbiedingstydperk</b> | Semester 2  |

## Fisiese weerkunde 261 (WKD 261)

### Module-inhoud:

Behoudskragte en behoudswette. Basiese termodinamiese wette vir droë en vogtige lug. Die toestandsvergelyking. Adiabatiese prosesse en temperatuurvervaltempos. Die Clausius-Claperon-vergelyking. Berekening van die natadiabaat.

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Modulekrediete</b>     | 12.00                                     |
| <b>Voorvereistes</b>      | WTW 114                                   |
| <b>Kontaktyd</b>          | 1 tutoriaal per week, 4 lesings per week  |
| <b>Onderrigtaal</b>       | Module word in Engels aangebied           |
| <b>Departement</b>        | Geografie, Geoinformatika en Meteorologie |
| <b>Aanbiedingstydperk</b> | Kwartaal 1                                |

## Inleiding tot dinamiese weerkunde 263 (WKD 263)

### Module-inhoud:

Vektoalgebra, tole en parsiele afgeleides, tweedebewegingswet. Sferiese coordinate. Versenelling in roterende



coordinate, fundamentele kragte, momentumvergelyking. Driedimensionele vloeibalans, massabehoud, termodinamiese energievergelyking. Inleiding tot eindigeverskilmodes. Numeriese estimasie van geostrofiese wind, vortisiteit en divergensie. Adveksie van temperatuur. Ontwikkeling van 'n tweedimensionele numeriese temperatuuradveksiemodel

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Modulekrediete</b>     | 12.00  |
| <b>Voorvereistes</b>      | WTW 126 en WTW 128 (studente moet terselfdertyd vir WTW 218 ingeskryf wees). |
| <b>Kontaktyd</b>          | 4 lesings per week, 1 tutoriaal per week                                     |
| <b>Onderrigtaal</b>       | Module word in Engels aangebied  |
| <b>Departement</b>        | Geografie, Geoinformatika en Meteorologie                                    |
| <b>Aanbiedingstydperk</b> | Kwartaal 2   |

## Calculus 218 (WTW 218)

### Module-inhoud:

Calculus van meerveranderlike funksies, rigtingsafgeleides. Ekstreemwaardes en Lagrangevermenigvuldigers. Meervoudige integrale, pool-, silindriese en bolkoördinate.

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Modulekrediete</b>     | 12.00   |
| <b>Diensmodules</b>       | Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie<br>Fakulteit Opvoedkunde<br>Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe |
| <b>Voorvereistes</b>      | WTW 114 en WTW 124  |
| <b>Kontaktyd</b>          | 2 lesings per week, 1 tutoriaal per week  |
| <b>Onderrigtaal</b>       | Module word in Engels aangebied   |
| <b>Departement</b>        | Wiskunde en Toegepaste Wiskunde   |
| <b>Aanbiedingstydperk</b> | Semester 1  |

## Vektoranalise 248 (WTW 248)

### Module-inhoud:

Vektore en meetkunde, Calculus van vektorfunksies met toepassings in differensiaal-meetkunde, kinematika en dinamika. Vektoranalise, insluitend vektorvelde, lynintegrale van skalaarvelde en vektorvelde, konserwatiwe vektorvelde, oppervlakke en oppervlakintegrale, die stellings van Green, Gauss en Stokes met toepassings.

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Modulekrediete</b> | 12.00  |
| <b>Diensmodules</b>   | Fakulteit Opvoedkunde                          |
| <b>Voorvereistes</b>  | WTW 218  |
| <b>Kontaktyd</b>      | 1 besprekingsklas per week, 2 lesings per week |





|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Onderrigtaal</b>       | Afrikaans en Engels word in een klas gebruik |
| <b>Departement</b>        | Wiskunde en Toegepaste Wiskunde              |
| <b>Aanbiedingstydperk</b> | Semester 2                                   |

## Keusemodules

### Prosesgeomorfologie 252 (GGY 252)

#### Module-inhoud:

Fisiese prosesse wat die aardoppervlak en die bestuur daarvan beïnvloed. Spesifieke prosesse en hul interaksie in temas soos verwering, gronderosie, massabewegingsprosesse en fluviale prosesse. Praktiese laboratorium oefeninge sal gebaseer word op die temas wat tydens die teorie komponent behandel sal word

**Modulekrediete** 12.00

**Diensmodules** Fakulteit Opvoedkunde  
Fakulteit Geesteswetenskappe

**Voorvereistes** GGY 166 of GLY 155

**Kontaktyd** 4 lesings per week, 2 praktiese sessies per week

**Onderrigtaal** Module word in Engels aangebied

**Departement** Geografie, Geoinformatika en Meteorologie

**Aanbiedingstydperk** Kwartaal 2

### Stedelike struktuur, omgewing en samelewing 266 (GGY 266)

#### Module-inhoud:

'n Verstedelike wêreld. Stedelike struktuur en grondgebruik. Stedelike prosesse. Die stedelike omgewing. Sosiale struktuur en verandering in stede. Leefstyl in stede. Ekonomie, samelewing en politiek in stede. Derde-wêreld stede en Suid-Afrikaanse stede. Toekoms van stede.

**Modulekrediete** 24.00

**Diensmodules** Fakulteit Opvoedkunde  
Fakulteit Geesteswetenskappe

**Voorvereistes** Geen voorvereistes.

**Kontaktyd** 1 praktiese sessie per week, 3 lesings per week

**Onderrigtaal** Module word in Engels aangebied

**Departement** Geografie, Geoinformatika en Meteorologie

**Aanbiedingstydperk** Semester 2



## Inleidende geografiese inligtingstelsels 283 (GGY 283)

### Module-inhoud:

Inleiding tot Geografiese Inligtingstelsels (GIS), teoretiese konsepte en toepassings van GIS. Die klem val op die GIS proses van datavaslegging, data-analise, data-uitsette en gepaardgaande tegnologie. Hierdie module verskaf die fondasies vir meer gevorderde GIS- en geoinformatika-onderwerpe.

**Modulekrediete** 14.00

**Diensmodules** Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie  
Fakulteit Opvoedkunde  
Fakulteit Geesteswetenskappe

**Voorvereistes** GMC110

**Kontaktyd** 2 lesings per week, 1 praktiese sessie per week

**Onderrigtaal** Module word in Engels aangebied

**Departement** Geografie, Geoinformatika en Meteorologie

**Aanbiedingstydperk** Semester 1

## Inleidende grondkunde 250 (GKD 250)

### Module-inhoud:

Oorsprong en ontstaan van grond, verwerings- en grondvormingsprosesse. Profieldifferensiasie en -morfologie. Fisiese eienskappe: tekstuur, struktuur, grondwater, - atmosfeer en -temperatuur. Chemiese eienskappe: kleiminerale, iononuitruiling, pH, buffering, grondversuring, - versouting en -verbrakking. Grondvrugbaarheid en bemesting. Grondklassifikasie. Praktika: Laboratoriumevaluering van eenvoudige grondeienskappe. Veldprakties oor grondvorming in die Pretoria-omgewing.

**Modulekrediete** 12.00

**Diensmodules** Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie

**Voorvereistes** CMY 117 GS of TDH

**Kontaktyd** 3 lesings per week, 1 praktiese sessie per week

**Onderrigtaal** Aparte klasse vir Engels en Afrikaans

**Departement** Plant- en Grondwetenskappe

**Aanbiedingstydperk** Semester 1

## Afstandswaarneming 220 (GMA 220)

### Module-inhoud:

Hierdie module verskaf 'n deeglike inleiding tot die basiese wetenskaplike beginsels betrokke by afstandswaarneming en sommige toepassings daarvan op studies van die aardoppervlak. Die basiese fisika agter elektromagnetiese radiasie en die komplekse interaksies tussen radiasie, die aardoppervlak en die atmosfeer (i.e. spektrale kentekens) word hierby ingesluit. Basiese konsepte van fotogrammetrie word bespreek. Die teoretiese agtergrond wat vasgelê word in die eerste helfte van die module verskaf tegnieke en insig wat



benodig word vir die studie van verskeie afstandswaarnemingstoepassings met data verkry vanuit verskillende vlakke van die elektromagnetiese spektrum. Die toepassings sluit in die gebruik van satellietdata in die kartering en monitering van plantegroei, grond en minerale, sneeu en ys, waterbronne en kwaliteit, en stedelike landskappe. Die laboratoriumsessies verskaf praktiese ervaring op verskillende satelliet-datastelle.

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Modulekrediete</b>     | 14.00   |
| <b>Diensmodules</b>       | Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie |
| <b>Voorvereistes</b>      | GMC 110   |
| <b>Kontaktyd</b>          | 2 lesings per week, 1 praktiese sessie per week               |
| <b>Onderrigtaal</b>       | Module word in Engels aangebied                               |
| <b>Departement</b>        | Geografie, Geoinformatika en Meteorologie                     |
| <b>Aanbiedingstydperk</b> | Semester 1  |

## Lineêre algebra 211 (WTW 211)

### Module-inhoud:

Hierdie is 'n inleiding tot lineêre algebra oor  $R^n$ . Matrikse en lineêre vergelykings, lineêre kombinasies en die span van vektore, lineêre onafhanklikheid, deelruimtes, basis en dimensie, eiewaardes, eievektore, gelykvormigheid en diagonalisering van matrikse, lineêre transformasies.

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Modulekrediete</b>     | 12.00   |
| <b>Diensmodules</b>       | Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie<br>Fakulteit Opvoedkunde<br>Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe |
| <b>Voorvereistes</b>      | WTW 124   |
| <b>Kontaktyd</b>          | 1 tutoriaal per week, 2 lesings per week  |
| <b>Onderrigtaal</b>       | Module word in Engels aangebied   |
| <b>Departement</b>        | Wiskunde en Toegepaste Wiskunde   |
| <b>Aanbiedingstydperk</b> | Semester 1  |

## Analise 220 (WTW 220)

### Module-inhoud:

Eienskappe van reële getalle. Analise van ry en reekse reële getalle. Magreekse en konvergenstestings. Die Bolzano-Weierstrass-stelling. Die tussenwaardestelling Analise van reëelwaardige funksies op 'n interval. Die Riemann-integraal: Bestaan en eienskappe van die integraal

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Modulekrediete</b> | 12.00  |
| <b>Diensmodules</b>   | Fakulteit Opvoedkunde<br>Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe |
| <b>Voorvereistes</b>  | WTW 114 en WTW 124, WTW 211 en WTW 218                               |



---

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Kontaktyd</b>          | 2 lesings per week, 1 tutoriaal per week |
| <b>Onderrigtaal</b>       | Module word in Engels aangebied          |
| <b>Departement</b>        | Wiskunde en Toegepaste Wiskunde          |
| <b>Aanbiedingstydperk</b> | Semester 2                               |

## Differensiaalvergelykings 286 (WTW 286)

### Module-inhoud:

\*Studente sal nie vir meer as een van die volgende modules krediet ontvang vir hul graad nie: WTW 264, WTW 286.

Teorie en oplosmetodes vir gewone differensiaalvergelykings en beginwaardeprobleme: skeibare en lineêre eerste-orde differensiaalvergelykings, lineêre vergelykings van hoër orde, stelsels lineêre vergelykings. Toepassing op wiskundige modelle. Toepassings van numeriese metodes op nielineêre stelsels. Kwalitatiewe analise van lineêre stelsels.

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Modulekrediete</b>     | 12.00                                       |
| <b>Diensmodules</b>       | Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe |
| <b>Voorvereistes</b>      | WTW 114, WTW 124 en WTW 162                 |
| <b>Kontaktyd</b>          | 1 tutoriaal per week, 2 lesings per week    |
| <b>Onderrigtaal</b>       | Module word in Engels aangebied             |
| <b>Departement</b>        | Wiskunde en Toegepaste Wiskunde             |
| <b>Aanbiedingstydperk</b> | Semester 1                                  |



## Kurrikulum: Finale jaar

**Minimum krediete: 120**

**Minimum krediete:**

Kern = 90

Keuse = 30

**Addisionele inligting:**

Keusemodules vir eerste- tot derdejaar kan gekies word uit modules in die volgende departemente: Geografie, Geoinformatika en Meteorologie, Geologie, Plantproduksie en Grondkunde, Chemie, Plantkunde, Wiskunde en Toegepaste Wiskunde, Fisika, Rekenaarwetenskap.

### Kernmodules

#### Mens-omgewing-interaksies 301 (ENV 301)

**Module-inhoud:**

Fokus op kontemporêre omgewingsvraagstukke in suidelike Afrika. Huidige en toekomstige impak van menslike druk op natuurlike hulpbronne, die stand van die omgewing in Suid-Afrika, bestuur van kritiese hulpbronne, bevolkingstendense, verlies aan biodiversiteit, besoedeling, waterskaarste, verwoestyning, klimaatsverandering, akkumulاسie en bestuur van afval, omgewingsbestuurstegnieke, omgewingsopvoeding en wetgewing t.o.v. omgewingsbestuur.

**Modulekrediete** 18.00

**Diensmodules** Fakulteit Opvoedkunde  
Fakulteit Geesteswetenskappe

**Voorvereistes** Geen voorvereistes.

**Kontaktyd** 4 lesings per week, 1 praktiese sessie per week

**Onderrigtaal** Module word in Engels aangebied

**Departement** Geografie, Geoinformatika en Meteorologie

**Aanbiedingstydperk** Kwartaal 2

#### Atmosferiese vortisiteit en divergensie 352 (WKD 352)

**Module-inhoud:**

Skaalanalises en vereenvoudiging van die basiese vergelykings. Die geostrofiese, termiese en gradiëntwind. Die vortisiteitsvergelyking en divergensie.

**Modulekrediete** 18.00

**Voorvereistes** WKD 263 GS en WTW 248 GS

**Kontaktyd** 4 lesings per week, 1 tutoriaal per week

**Onderrigtaal** Module word in Engels aangebied

**Departement** Geografie, Geoinformatika en Meteorologie



**Aanbiedingstydperk** Kwartaal 3

### **Kwasi-geostofiese analise 361 (WKD 361)**

**Module-inhoud:**

Neigings- en omegavergelykings. Model van 'n barokliniese stelsel. Inleiding tot numeriese modelle. Toepassing in sagteware wat weerkundige data vertoon en manupileer.

**Modulekrediete** 18.00

**Voorvereistes** WKD 352 GS en WKD 254

**Kontaktyd** 1 praktiese sessies per week, 4 lesings per week

**Onderrigtaal** Module word in Engels aangebied

**Departement** Geografie, Geoinformatika en Meteorologie

**Aanbiedingstydperk** Kwartaal 4

### **Grondbeginsels van weervoorspelling 366 (WKD 366)**

**Module-inhoud:**

Weerkundige waarnemings, data kodes. Weertoepassingsagteware en die rekenaar-omgewing vir weerkundige analise en weervoorspelling. Toepassing van afstandswaarneming in weervoorspelling. Bolugdiagramme. Toepassing van numeriese weer-voorspelling. Integrasie van inligting om die huidige toestand van die atmosfeer te beskryf en 'n toekomstige toestand van die atmosfeer te voorspel.

**Modulekrediete** 36.00

**Voorvereistes** WKD 155, WKD 261, WKD 254 (studente moet terselfdertyd vir WKD 361 ingeskryf wees).

**Kontaktyd** 1 praktiese sessies per week, 4 lesings per week

**Onderrigtaal** Module word in Engels aangebied

**Departement** Geografie, Geoinformatika en Meteorologie

**Aanbiedingstydperk** Semester 2

## **Keusemodules**

### **Volhoubare ontwikkeling 356 (GGY 356)**

**Module-inhoud:**

Konseptuele integrasie van die omgewings-, ekonomiese en sosiale komponente van volhoubare ontwikkeling. Ander temas sluit in die veranderende persepsies oor ontwikkeling en omgewing, ontwikkelingsparadigmas, die uitdagings verbonde aan volhoubare ontwikkeling asook die rolspelers en aksies in volhoubare ontwikkeling. Landelike en stedelike bestaanswyses, en 'n Derde-wêreldevaluering van volhoubare ontwikkeling in die ontwikkelde wêreld.



|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Modulekrediete</b>     | 18.00   |
| <b>Diensmodules</b>       | Fakulteit Opvoedkunde<br>Fakulteit Geesteswetenskappe |
| <b>Voorvereistes</b>      | Geen voorvereistes.                                   |
| <b>Kontaktyd</b>          | 1 praktiese sessie per week, 3 lesings per week       |
| <b>Onderrigtaal</b>       | Module word in Engels aangebied                       |
| <b>Departement</b>        | Geografie, Geoinformatika en Meteorologie             |
| <b>Aanbiedingstydperk</b> | Kwartaal 1  |

### Ontwikkelingsraamwerke 366 (GGY 366)

#### Module-inhoud:

Klassieke ontwikkelingstrategieë. Die geskiedenis en erfenis van ruimtelike ontwikkeling in Suid-Afrika. Oorsig van huidige omgewingswetgewing in Suid-Afrika. Landelike ontwikkelingstrategie. Landelike en landboukundige rekonstruksie. Grondhervorming. Stedelike ontwikkeling en strategie. Stedelike ruimtelike strategie. Nasionale ruimtelike ontwikkelingstrategieë.

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Modulekrediete</b>     | 18.00   |
| <b>Diensmodules</b>       | Fakulteit Opvoedkunde<br>Fakulteit Geesteswetenskappe |
| <b>Voorvereistes</b>      | Geen voorvereistes.                                   |
| <b>Kontaktyd</b>          | 1 praktiese sessie per week, 3 lesings per week       |
| <b>Onderrigtaal</b>       | Module word in Engels aangebied                       |
| <b>Departement</b>        | Geografie, Geoinformatika en Meteorologie             |
| <b>Aanbiedingstydperk</b> | Kwartaal 3  |

### Geografiese inligtingstelsels 310 (GIS 310)

#### Module-inhoud:

Gevorderde teorie en praktyk van geografiese inligtingstelsels, oorsig van die verskeidenheid van GIS-toepassings. Ontwikkeling en implementering van GIS toepassings. 'n Projek of opdragte van ten minste 64 beraamde leerure.

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Modulekrediete</b> | 22.00   |
| <b>Diensmodules</b>   | Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie |
| <b>Voorvereistes</b>  | GGY 283   |
| <b>Kontaktyd</b>      | 2 lesings per week, 1 praktiese sessie per week               |
| <b>Onderrigtaal</b>   | Module word in Engels aangebied                               |
| <b>Departement</b>    | Geografie, Geoinformatika en Meteorologie                     |



**Aanbiedingstydperk** Semester 1

## Ruimtelike analise 320 (GIS 320)

### Module-inhoud:

Konstruksie van Raster Geovisualiserings, konstruksie en gebruik van 'n ruimtelike model, Multi-kriteria besluitnemingsanalise. Faktoranalise: Hoofkomponentanalise. Geostatistiek: Ruimtelike afhanklikheidsmodellering, algemene kriging, Markov-kettings en sellulêre Automata, gekombineerde modelle.

**Modulekrediete** 22.00

**Diensmodules** Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie

**Voorvereistes** GIS 310 of TDH

**Kontaktyd** 3 lesings per week, 1 praktiese sessie per week

**Onderrigtaal** Module word in Engels aangebied

**Departement** Geografie, Geoinformatika en Meteorologie

**Aanbiedingstydperk** Semester 2

## Grondchemie 320 (GKD 320)

### Module-inhoud:

Die meer eksakte chemie van gronde word sistematies uiteengesit deur eerstens die betrokke chemiese beginsels goed te verstaan. Ladingsoorsprong. Chemiese ewewigte. Sorpsieverskynsels. loonuitruiling. Vervolgens word suurgronde, brakgronde en die organiese fraksie van grond in diepte bestudeer. Die chemie van die belangrike plantvoedingselemente P, K en N word uiteengesit.

**Modulekrediete** 14.00

**Voorvereistes** GKD 250

**Kontaktyd** 1 praktiese sessie per week, 2 lesings per week

**Onderrigtaal** Aparte klasse vir Engels en Afrikaans

**Departement** Plant- en Grondwetenskappe

**Aanbiedingstydperk** Semester 2

## Afstandwaarneming 320 (GMA 320)

### Module-inhoud:

Hiedie module verskaf aan studente werkskennis en vaardighede ten opsigte van metodes en tegnieke gebruik tydens die insameling, prosessering en analisering van afstandswaargeneemde data. Klem word deurgaans geplaas op beeldprosessering, beeldanalise, beeldklassifisering, afstandswaarneming en die toepassing van afstandswaarneming in geografiese analise en omgewingsmonitering. Die samestelling van die module sluit lesings, leeswerk, laboratorium oefeninge en navorsingsopdragte in. 'n Projek of opdragte van ten minste 64





beraamde leerure.

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Modulekrediete</b>     | 22.00   |
| <b>Voorvereistes</b>      | GMA 220   |
| <b>Kontaktyd</b>          | 2 lesings per week, 1 praktiese sessie per week |
| <b>Onderrigtaal</b>       | Module word in Engels aangebied                 |
| <b>Departement</b>        | Geografie, Geoinformatika en Meteorologie       |
| <b>Aanbiedingstydperk</b> | Semester 2                                      |

## Geometriese en ruimte geodesie 310 (GMC 310)

### Module-inhoud:

Boldriehoeksmetkunde. Geometriese Geodesie: Datumvlakke en koördinaatstelsels in Geodesie, Berekeninge op die Ellipsoïde, Datum transformasies. Kaartprojeksies: Beginsels van Kaartprojeksies, Berekening van verwringing, konstruksie van konforme, gelykoppervlakkige en afstandsgetroue projeksies, die Transversale Mercator projeksie en UTM projeksie van 'n ellipsoidale aarde, projeksie transformasies. Ruimte Geodesie: Tydstelsels, Die hemelgewelf en waarnemer koördinaatstelsels, Globale Navigasie Satelliet Stelsels (GNSS), Satelliet wentelbane en wentelbaan parameters, 3-D posisionering. 'n Projek of opdragte van ten minste 64 beraamde leerure.

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Modulekrediete</b>     | 22.00   |
| <b>Voorvereistes</b>      | GMC 110 en WTW 114/WTW 134                      |
| <b>Kontaktyd</b>          | 2 lesings per week, 1 praktiese sessie per week |
| <b>Onderrigtaal</b>       | Afrikaans en Engels word in een klas gebruik    |
| <b>Departement</b>        | Geografie, Geoinformatika en Meteorologie       |
| <b>Aanbiedingstydperk</b> | Semester 1                                      |

## Beginsels van veldbestuur 310 (WDE 310)

### Module-inhoud:

Die invloed van biotiese en abiotiese faktore op die produktiwiteit van verskillende strata en komponente van natuurlike weidings. Dit sal die student in staat stel om gebruikers, met die nodige motivering, oor die geskikte gebruik van hierdie strata en komponente te adviseer en sal 'n basis vir verdere navorsing op die weidingsekosisteem verskaf. Die beginsels van veldbestuur en die invloed van bestuurspraktyke op volhoubare diereproduksie vanaf natuurlike weiding. Dit sal die student in staat stel om gebruikers oor veldbestuur en veldbestuursbeginsels te adviseer. Dit sal ook 'n basis vir verdere navorsing in veldbestuur verskaf.

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Modulekrediete</b> | 12.00                                     |
| <b>Voorvereistes</b>  | Geen voorvereistes.                       |
| <b>Kontaktyd</b>      | Prakties tweeweekliks, 2 lesings per week |



---

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Onderrigtaal</b>       | Afrikaans en Engels word in een klas gebruik |
| <b>Departement</b>        | Plant- en Grondwetenskappe                   |
| <b>Aanbiedingstydperk</b> | 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 vertrouwd met hierdie regulasies sowel as met die inligting vervat in die [Algemene Reëls](#) sal wees. Onkunde betreffende hierdie regulasies en reëls sal nie as 'n verskoning by oortreding daarvan aangebied kan word nie.