

2021



*Fakulteit*

# AgriWetenskappe

Akademiese Programme en  
Fakulteitsinligting

JAARBOEK DEEL 7



UNIVERSITEIT  
iYUNIVESITHI  
STELLENBOSCH  
UNIVERSITY

100  
1918 · 2018

## **Akkuraatheid, aanspreeklikheid en veranderings**

- Die Universiteit Stellenbosch het alle redelike stappe geneem om te verseker dat die inligting in die Jaarboekdele so akkuraat en volledig as moontlik aangebied word.
- Neem egter kennis die Universiteit se Raad en Senaat aanvaar geen aanspreeklikheid vir enige foutiewe inligting in die Jaarboekdele se inhoud nie.
- Die Universiteit behou die reg voor om enige tyd inligting in die Jaarboekdele te verander indien nodig.

Die inligting in hierdie jaarboekdeel, en ook in die ander jaarboekdele, is onderhewig aan verandering, soos en wanneer nodig, vir solank as wat daar onsekerheid oor die Covid-19-situasie bestaan

## **Die verdeling van die Jaarboek**

- Die Jaarboek is in 13 dele verdeel.
- Deel 1, 2 en 3 van die Jaarboek bevat algemene inligting wat op alle studente van toepassing is. Maak seker jy verstaan alle bepalings in Deel 1 (Algemeen) van die Jaarboek wat op jou van toepassing is.
- Deel 4 tot 13 van die Jaarboek is die Fakulteitsjaarboekdele.

<b>Deel</b>	<b>Jaarboekdeel</b>
Deel 1	Algemeen
Deel 2	Beurse en Lenings
Deel 3	Studentegelde
Deel 4	Lettere en Sosiale Wetenskappe
Deel 5	Natuurwetenskappe
Deel 6	Opvoedkunde
Deel 7	AgriWetenskappe
Deel 8	Regsgeleerdheid
Deel 9	Teologie
Deel 10	Ekonomiese en Bestuurswetenskappe
Deel 11	Ingenieurswese
Deel 12	Geneeskunde en Gesondheidswetenskappe
Deel 13	Krygskunde (Slegs in Engels beskikbaar)

## **Beskikbaarheid van die Jaarboekdele**

- Die elektroniese weergawes van die Jaarboekdele is beskikbaar by [www.sun.ac.za/Jaarboek](http://www.sun.ac.za/Jaarboek).
- Daar is Afrikaanse (Deel 1 tot 12) en Engelse kopieë beskikbaar.

# Inhoudsopgawe

<b>Hoe om hierdie Jaarboekdeel te gebruik .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Voornemende voorgraadse studente .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Voornemende nagraadse studente .....</b>	<b>1</b>
<b>1.3 Geregisteerde voorgraadse studente .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 Geregisteerde nagraadse studente .....</b>	<b>2</b>
<b>Algemene Inligting.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Ontstaan, struktuur en missie van die Fakulteit AgriWetenskappe .....</b>	<b>3</b>
1.1 Ontstaan .....	3
1.2 Funksies .....	3
1.3 Struktuur .....	3
1.4 Visie en Missie .....	4
<b>2. Onderrig, navorsing en gemeenskapsinteraksie.....</b>	<b>4</b>
2.1 Onderrig.....	5
2.2 Navorsing.....	5
2.3 Gemeenskapsinteraksie .....	5
<b>3. Hoe om met die Fakulteit te kommunikeer .....</b>	<b>6</b>
3.1 Die Fakulteit AgriWetenskappe se kontakbesonderhede.....	6
3.2 Fisiese adres en kontakbesonderhede.....	6
3.3 Departemente se kontakbesonderhede .....	7
3.4 Die AgriWetenskappe Studente-assosiasie (ASA) se kontakbesonderhede.....	8
<b>4. Hoe om met die Universiteit te kommunikeer .....</b>	<b>8</b>
4.1 Gebruik jou studentenummer .....	8
4.2 Die Universiteit se kontakbesonderhede .....	9
<b>5. Taal aan die Universiteit .....</b>	<b>9</b>
<b>6. Kwalifikasies aangebied in die Fakulteit AgriWetenskappe .....</b>	<b>9</b>
6.1 Plant- en Grondwetenskappe .....	9
6.2 Voedselproduksiestelsels.....	10
6.3 Wingerd- en Wynwetenskappe .....	10
6.4 Diereproduksiestelsels .....	10
6.5 Landbou-ekonomie en -bestuur .....	11
6.6 Bosbou- en Houtwetenskappe.....	11
6.7 Bewaringsekologie .....	11
6.8 Landbouproduksie en -bestuur .....	11
<b>7. Profiel van die gegradueerdes van die Fakulteit AgriWetenskappe.....</b>	<b>12</b>

<b>8. Huishoudelike Reglement vir Dekaaansvergunningseksamens (DVE's) .....</b>	<b>13</b>
<b>9. Assessering .....</b>	<b>13</b>
<b>10. Inligting oor toelating, registrasie, losies en regulasies .....</b>	<b>14</b>
<b>11. Landbou en bosbou in Suid-Afrika .....</b>	<b>14</b>
<b>Voorgraadse Programme .....</b>	<b>17</b>
<b>1. Onderrigprogramme en studierigtings .....</b>	<b>17</b>
<b>2. Voorgraadse-inskrywingsbestuur .....</b>	<b>18</b>
<b>3. Toelatingsvereistes.....</b>	<b>19</b>
3.1 Skooleindkwalifikasies .....	19
3.2 Minimum toelatingsvereistes vir die Fakulteit se graadprogramme .....	20
3.3 Toelating tot die Verlengde Graadprogram (VGP).....	21
<b>4. Verpligte praktiese werksonderwing.....</b>	<b>24</b>
<b>5. Verpligte module vir eerstejaarstudente .....</b>	<b>25</b>
<b>6. Baccalaureusprogramme .....</b>	<b>25</b>
6.1 Plant- en Grondwetenskappe .....	25
6.1.1 Baccalaureusprogram in Plant- en Grondwetenskappe (BScAgriculture): Gewasproduksiestelsels met Agronomie, Hortologie of Wingerdwetenskappe in kombinasie met Entomologie, Genetika, Plantpatologie of Landbou-ekonomie.....	27
6.1.2 Baccalaureusprogram in Plant- en Grondwetenskappe (BScAgriculture): Gewasproduksiestelsels met Agronomie, Landbou-ekonomie en Veekunde .....	31
6.1.3 Baccalaureusprogram in Plant- en Grondwetenskappe (BScAgriculture): Gewasbeskerming en -teling, met Plantpatologie en Entomologie of Genetika .....	32
6.1.4 Baccalaureusprogram in Plant- en Grondwetenskappe (BScAgriculture): Grond- en Waterbestuur, met Grondkunde en een van Agronomie, Hortologie, Chemie of Wingerdwetenskappe ...	36
6.2 Voedselproduksiestelsels.....	39
6.2.1 Baccalaureusprogram in Voedselproduksiestelsels (BScVoedselwet).....	40
6.3 Wynproduksiestelsels .....	41
6.3.1 Baccalaureusprogram in Wingerd- en Wynwetenskappe .....	43
6.4 Diereproduksiestelsels .....	44
6.4.1 Baccalaureusprogram in Diereproduksiestelsels (BScAgriculture) Veekunde .....	45
6.5 Landbou-ekonomie .....	47
6.5.1 Baccalaureusprogram in Landbou-ekonomie (BAgriculture) Agri-besigheidsbestuur .....	48
6.5.2 Baccalaureusprogram in Landbou-ekonomie (BScAgriculture) Landbou-ekonomiese Analise ...	50
6.5.3 Baccalaureusprogram in Landbou-ekonomie (BScAgriculture) Landbou-ekonomiese Analise en Bestuur .....	51
6.5.4 Baccalaureusprogram in Landbou-ekonomie (BScAgriculture) Landbou-ekonomiese Analise en Bestuur met Voedselwetenskap.....	55

6.5.5 Baccalaureusprogram in Landbou-ekonomie (BScAgric) Landbou-ekonomie met Voedselwetenskap .....	57
6.6 Bosbou- en Houtwetenskappe .....	59
6.6.1 Baccalaureusprogram in Bosbou- en Houtwetenskappe (BScBosb) Bosbou- en Natuurlikehulpbronwetenskappe .....	62
6.6.2 Baccalaureusprogram in Bosbou- en Houtwetenskappe (BScBosb) Hout- en Houtprodukkunde .....	63
6.7 Bewaringsekologie .....	65
6.7.1 Baccalaureusprogram (BSc) in Bewaringsekologie .....	65
6.8 Landbouproduksie en -bestuur .....	67
6.8.1 Baccalaureusprogram in Landbou .....	67
6.9 BDatSci: Vierjarige Datawetenskapprogram .....	68
<b>Nagraadse Programme.....</b>	<b>72</b>
<b>1. Opsomming van nagraadse programme.....</b>	<b>72</b>
<b>2. Algemene inligting oor die nagraadse programme .....</b>	<b>72</b>
2.1 Nagraadse Diplomaprogramme .....	72
2.2 Honneursprogramme .....	73
2.3 Magisterprogramme.....	73
2.4 PhD- of PhD (Agric)-graad .....	74
2.5 DSc-graad .....	74
<b>3. Nagraadse programme per departement.....</b>	<b>76</b>
3.1 Departement Agronomie .....	76
3.1.1 Nagraadse Diploma in Agronomie.....	76
3.1.2 MScAgric in Agronomie .....	77
3.1.3 PhD in Agronomie of PhD (Agric).....	77
3.1.4 DSc in Agronomie.....	78
3.2 Departement Bewaringsekologie en Entomologie.....	78
3.2.1 Programme in Bewaringsekologie .....	78
3.2.1.1 MSc in Bewaringsekologie .....	78
3.2.1.2 PhD met spesialisasie in Bewaringsekologie of PhD (Agric) .....	79
3.2.2 Programme in Entomologie .....	80
3.2.2.1 MSc of MScAgric in Entomologie .....	80
3.2.2.2 PhD in Entomologie of PhD (Agric).....	80
3.2.2.3 DSc in Entomologie .....	81
3.2.3 Programme in Nematologie .....	81
3.2.3.1 MSc of MScAgric in Nematologie .....	81
3.2.3.2 PhD in Nematologie of PhD (Agric).....	82

3.2.3.3	DSc in Nematologie .....	83
3.2.4	Programme in Volhoubare Landbou .....	83
3.2.4.1	MSc (Volhoubare Landbou).....	83
3.3	Departement Bos- en Houtkunde .....	84
3.3.1	Nagraadse Diploma in Bosbou- en Houtwetenskappe .....	84
3.3.2	Programme in Bosbou- en Houtwetenskappe .....	86
3.3.2.1	MScBosb in Bosbou- en Natuurlikehulpbronwetenskappe of Hout en Houtprodukkunde.....	86
3.3.2.2	PhD in Bosbou- en Houtwetenskappe [PhD (Bosb)] of PhD (Agric) .....	87
3.3.2.3	DSc in Bosbou- en Houtwetenskappe (DScBosb).....	87
3.4	Departement Genetika .....	88
3.4.1	MScAgric in Genetika.....	88
3.4.2	PhD in Genetika of PhD (Agric).....	89
3.4.3	DSc in Genetika.....	89
3.5	Departement Grondkunde .....	90
3.5.1	MScAgric in Grondkunde .....	90
3.5.2	PhD in Grondkunde of PhD (Agric) .....	91
3.5.3	DSc in Grondkunde.....	91
3.6	Departement Hortologie .....	92
3.6.1	HonsBSc in Toegepaste Plantfisiologie.....	92
3.6.2	MScAgric in Hortologie.....	93
3.6.3	PhD in Hortologie of PhD (Agric).....	94
3.6.4	DSc in Hortologie.....	95
3.7	Departement Landbou-ekonomie .....	95
3.7.1	HonsBAgric (Agri-besigheidsbestuur).....	95
3.7.2	MAgric (Agri-besigheidsbestuur) .....	97
3.7.3	MScAgric in Landbou-ekonomie en -bestuur.....	98
3.7.4	PhD in Landbou-ekonomie en -bestuur of PhD (Agric).....	99
3.7.5	DSc in Landbou-ekonomie en -bestuur.....	100
3.8	Departement Plantpatologie .....	100
3.8.1	HonsBSc in Plantpatologie.....	100
3.8.2	MSc of MScAgric in Plantpatologie .....	101
3.8.3	PhD in Plantpatologie of PhD (Agric) .....	102
3.8.4	DSc in Plantpatologie.....	103
3.9	Departement Veekundige Wetenskappe .....	103
3.9.1	Nagraadse Diploma in Akwakultuur.....	103
3.9.2	MScAgric in Veekunde.....	104
3.9.3	PhD in Dierreproduksiestelsels of PhD (Agric).....	106

3.9.4 DSc in Diereproduksiestelsels.....	106
3.10 Departement Voedselwetenskappe.....	107
3.10.1 MSc in Voedselwetenskap.....	107
3.10.2 MSc in Voedsel- en Voedingsekerheid.....	107
3.10.3 PhD in Voedselwetenskap of PhD (Agric).....	109
3.10.4 DSc in Voedselwetenskap.....	110
3.11 Departement Wingerd- en Wynkunde.....	110
3.11.1 Programme in Wynkunde.....	110
3.11.1.1 MScAgric in Wynkunde.....	110
3.11.1.2 PhD in Wynkunde of PhD (Agric).....	111
3.11.1.3 DSc in Wynkunde.....	112
3.11.2 Programme in Wingerdkunde.....	112
3.11.2.1 MScAgric in Wingerdkunde.....	112
3.11.2.2 PhD in Wingerdkunde of PhD (Agric).....	113
3.11.2.3 DSc in Wingerdkunde.....	113
3.11.3 Programme in Wynbiotegnologie.....	114
3.11.3.1 HonsBSc in Wynbiotegnologie.....	114
3.11.3.2 MScAgric of MSc in Wynbiotegnologie.....	115
3.11.3.3 PhD in Wynbiotegnologie of PhD (Agric).....	116
3.11.3.4 DSc in Wynbiotegnologie.....	117
<b>Vakke, Modules en Module-inhoude .....</b>	<b>118</b>
<b>1. Definisies en verduideliking van belangrike terme en taalspesifikasies .....</b>	<b>118</b>
<b>2. Slaagvoorvereiste, voorvereiste en newevereiste modules.....</b>	<b>119</b>
<b>3. Vakke, modules en module-inhoude .....</b>	<b>120</b>
<b>Navorsings- en Diensinstansies .....</b>	<b>236</b>
<b>1. Die Suid-Afrikaanse Wingerd- en Wynnavorsingsinstituut (SAWWNI) aan die         Universiteit Stellenbosch .....</b>	<b>236</b>
<b>2. Instituut vir Plantbiotegnologie (IPB).....</b>	<b>237</b>
<b>3. Proefplase.....</b>	<b>238</b>
3.1 Welgevallen .....	238
3.2 Mariendahl.....	238
<b>Alfabetiese Vaklys.....</b>	<b>240</b>

# Hoe om hierdie Jaarboekdeel te gebruik

Hierdie afdeling gee vir jou riglyne oor waar om bepaalde inligting in die verskeie hoofstukke in hierdie Jaarboekdeel te vind. Raadpleeg die inhoudsopgawe vir die bladsynommers van die hoofstukke waarna hieronder verwys word.

## 1. Waar om inligting te vind

### 1.1 Voornemende voorgraadse studente

- Algemene Inligting-hoofstuk bevat inligting oor:
  - Kommunikasie met die Fakulteit en die Universiteit wat 'n verduideliking van die begrip “studentenommer” insluit asook relevante kontakbesonderhede aandui waarheen jy belangrike navrae kan rig;
  - Taal aan die Universiteit; en
  - Die graadprogramme wat jy in die Fakulteit kan volg en kwalifikasies wat jy kan verwerf.
- Voorgraadse Programme-hoofstuk bevat inligting oor:
  - Die Fakulteit se voorgraadse studieprogramme;
  - Die proses van inskrywingsbestuur, wat neerkom op keuring vir toelating tot studieprogramme;
  - Die minimum toelatingsvereistes vir die onderskeie studieprogramme; en
  - Vakke en modules wat studente per jaargang vir die verskillende studieprogramme moet volg, met keuses waar van toepassing.
- Vakke, Modules en Module-inhoude-hoofstuk bevat:
  - 'n Verduideliking van vakke teenoor modules;
  - 'n Verduideliking van die verskillende syfers wat vir die nommering van modules in die hoofstuk Voorgraadse Programme gebruik word;
  - Definisies van slaagvoorvereiste, voorvereiste en newevereiste modules.
- Alfabetiese lys van vakke is agter in hierdie Jaarboekdeel beskikbaar.

### 1.2 Voornemende nagraadse studente

- Algemene Inligting-hoofstuk bevat inligting oor:
  - Kommunikasie met die Fakulteit en die Universiteit wat 'n verduideliking van die begrip “studentenommer” insluit asook relevante kontakbesonderhede aandui waarheen jy belangrike navrae kan rig; en
  - Taal aan die Universiteit.
- Nagraadse Programme-hoofstuk bevat inligting oor:
  - Die Fakulteit se nagraadse studieprogramme;
  - Die minimum toelatingsvereistes vir die onderskeie studieprogramme;
  - Spesifieke sluitingsdatums vir aansoeke, en ander relevante inligting, byvoorbeeld keuring vir toelating; en



- Vakke en modules wat per jaargang vir die verskillende studieprogramme gevolg moet word, met keuses waar van toepassing.
- Vakke, Modules en Module-inhoude-hoofstuk bevat inligting oor:
  - 'n Verduideliking van vakke teenoor modules; en
  - 'n Verduideliking van die verskillende syfers wat vir die nommering van modules in die hoofstuk Nagraadse Programme gebruik word.
- Alfabetiese lys van vakke is agter in hierdie Jaarboekdeel beskikbaar.

### **1.3 Geregistreeerde voorgraadse studente**

- Algemene Inligting-hoofstuk bevat inligting oor:
  - Kommunikasie met die Fakulteit en die Universiteit met relevante kontakbesonderhede waarheen jy belangrike navrae kan rig;
  - Taal aan die Universiteit; en
  - Die toestaan van Dekaaansvergunningseksamens aan finalejaarstudente.
- Voorgraadse Programme-hoofstuk bevat inligting oor:
  - Die Fakulteit se voorgraadse studieprogramme; en
  - Vakke en modules wat studente per jaargang vir die verskillende studieprogramme moet volg, met keuses waar van toepassing.
- Vakke, Modules en Module-inhoude-hoofstuk bevat:
  - 'n Verduideliking van vakke teenoor modules;
  - 'n Verduideliking van die verskillende syfers wat vir die nommering van die modules in die hoofstuk Voorgraadse Programme gebruik word;
  - Die afkortings en definisies wat vir die doseerlading van individuele modules gebruik word;
  - 'n Aanduiding by die individuele modules wat die doseerlading daarvan is;
  - Aanduiding by die individuele modules wat die taalspesifikasie is;
  - Definisies van slaag-, voorvereiste en newereiste modules, asook 'n aanduiding by die individuele modules watter van hierdie vereistes daarvoor geld, indien enige; en
  - Die wyse waarop individuele modules geassesseer word.
- Alfabetiese lys van vakke is agter in hierdie Jaarboekdeel beskikbaar.

### **1.4 Geregistreeerde nagraadse studente**

- Nagraadse Programme-hoofstuk bevat inligting oor:
  - Die Fakulteit se nagraadse studieprogramme; en
  - Vakke en modules wat per jaargang vir die verskillende studieprogramme gevolg moet word, met keuses waar van toepassing.
- Vakke, Modules en Module-inhoude-hoofstuk bevat inligting oor:
  - 'n Verduideliking van vakke teenoor modules; en
  - 'n Verduideliking van die verskillende syfers wat vir die nommering van modules in die hoofstuk Nagraadse Programme gebruik word.
- Alfabetiese lys van vakke is agter in hierdie Jaarboekdeel beskikbaar.

# Algemene Inligting

## 1. Ontstaan, struktuur en missie van die Fakulteit AgriWetenskappe

### 1.1 Ontstaan

Toe die Universiteit Stellenbosch in 1918 amptelik tot stand gekom het, was Landbou een van die eerste vier fakulteite en het van die begin 'n betekenisvolle stempel op landbou-onderwys en -navorsing afgedruk. In 2006 het die Fakulteite Landbou en Bosbou saamgesmelt en is die Fakulteit AgriWetenskappe gevestig.

Die Fakulteit AgriWetenskappe aan die Universiteit Stellenbosch word nasionaal en internasionaal gerespekteer vir die gehalte van ons opleiding en navorsing en ook as konsultant in die landbou- en bosboubedryf.

### 1.2 Funksies

Eise wat aan landbou en bosbou gestel word, is om werksgeleenthede te skep en om voldoende, veilige voedsel en vesel van gehalte teen bekostigbare pryse te voorsien. Die geleenthede en uitdagings in landbou, bosbou en natuurbewaring lê verder in die diversiteit van ons topografie, die variasie van ons grond, die uiteenlopendheid van ons klimaatstreke en in die vereistes wat kieskeurige kopers aan landbou- en bosbouprodukte stel. Verder moet ons landbou en bosbou in harmonie met die natuur beoefen sonder om natuurlike hulpbronne uit te buit. Ons land het 'n merkwaardige verskeidenheid fauna en flora wat ons in die beoefening van landbou en bosbou moet respekteer, beskerm en bewaar. Daar word op hierdie terreine met lewende en lewegewende dinge gewerk op so 'n manier dat die lewensgehalte van almal in die land verbeter word.

### 1.3 Struktuur

Die Fakulteit bestaan uit 11 departemente, naamlik:

- Agronomie;
- Bewaringsekologie en Entomologie;
- Bos- en Houtkunde;
- Genetika;
- Grondkunde;
- Hortologie;
- Landbou-ekonomie;
- Plantpatologie;
- Veekundige Wetenskappe;
- Voedselwetenskap; en
- Wingerd- en Wynkunde

Die Fakulteit het twee institute, naamlik:

- Suid Afrikaanse Wingerd- en Wynnavorsingsinstituut
- Die Instituut vir Plantbiotegnologie

Die Fakulteit het ook twee proefplase, Welgevallen en Mariendahl, wat deur die Fakulteit bestuur en hoofsaaklik aangewend word vir voorgraadse studente-opleiding en vir navorsingsprojekte van nagraadse studente, sowel as dié van personeel.

## **1.4 Visie en Missie**

Die Fakulteit AgriWetenskappe se visie is internasionale uitnemendheid met wye erkenning vir die diepte en toepaslikheid van ons navorsing en vir die hoogstaande gehalte van ons onderrig en dienslewering aan die landbou en bosbou.

Ons missie is om die voorkeurverskaffer van wêreldklas-navorsing, -onderrig en -diens vir landbou en bosbou in Suider-Afrika te wees en om ons kundighede en vaardighede sodanig te rig en aan die breë gemeenskap bekend te stel sodat die land en al sy mense, die bedrywe en ons kliënte bevoordeel word, terwyl die land se natuurlike hulpbronne volhoubaar benut word.

Om ons missie te bereik:

- strek ons uitnemende navorsing as 'n kontinuum vanaf fundamentele voorpuntwerk, oor markgedrewe, toegepaste navorsing tot by relevante tegnologie-ontwikkeling met die oog op implementering;
- verseker ons deur moderne leer en onderrig van hoë gehalte, gestimuleer deur ons navorsingsuksesse, dat ons studente nommer-een-keuses is vir indiensneming, bekend is as opinievormers en gereed is vir leierskapsrolle – sowel plaaslik as internasionaal;
- lewer ons 'n eenstopdiens aan bedrywe en kliënte;
- werk ons saam in strategiese alliansies; en
- is elke personeellid van wêreldgehalte met multivaardigheid.

## **2. Onderrig, navorsing en gemeenskapsinteraksie**

Die Fakulteit AgriWetenskappe speel 'n belangrike rol om landbou- en bosbouproduktiwiteit in Suid-Afrika voortdurend te bevorder en te verbeter terwyl natuurlike hulpbronne volhoubaar benut en beskerm word. Ons streef om voortrefflike navorsing, onderrig en diens van wêreldgehalte aan die landbou- en bosbousektore te lewer. Ons is derhalwe een van dié belangrikste instansies wat die toenemende uitdagings aan landbou en bosbou in ons studie- en navorsingsvelde aanspreek en probeer om oplossings te vind.

Suid-Afrika het 'n besondere verskeidenheid fauna en flora wat in landbou- en bosbouoefening geag, beskerm en bewaar moet word. Daarom stel ons as Fakulteit dit ook ten doel om deur onderrig, navorsing en gemeenskapsbetrokkenheid die aanwending en bestuur van lewende organismes wetenskaplik en eties te rig sodat die lewensgehalte van almal in die land verbeter word.

## **2.1 Onderrig**

Ons voorgraadse en nagraadse programme berei studente voor om as mededingende leiers en bestuurders in die verskillende sektore van beide landbou en bosbou op te tree. Daarom fokus die Fakulteit daarop om geleenthede te bied waar alle studente hul volle potensiaal kan ontwikkel deur geskikte metodes van onderrig te ondersoek en te gebruik en om studente aan te moedig om alle fasette van die graduandi eienskappe te bekom. Om sukses op voorgraadse vlak te verseker, word daar met ander steunomgewings saamgewerk en word daar ook onder andere addisionele tutorsteun, integrasie van inligtings- en kommunikasietegnologieë by die onderrig en leerproses, en tolkdienste, waar van toepassing, aangebied.

## **2.2 Navorsing**

Landbou en bosbou staan voor vele uitdagings om die groeiende wêreldbevolking van voldoende gehalte, veilige voedsel en vesel te voorsien en die landbou en bosboubedrywe sinvol te bestuur. Die Fakulteit AgriWetenskappe is ten volle van hierdie verantwoordelikheid bewus en aanvaar hierdie uitdagings met geesdrif. Ons streef daarna om daarvolgens voortrefflike navorsing in elk van ons departemente te lewer om die landboubedryf se vooruitgang en sukses te verseker.

Daar bestaan reeds vier regeringsbefondsde *South African Research Chairs Initiative*-leerstoele (waarvan die doel is om die navorsings- en innovasiekapasiteit van universiteite te verhoog), naamlik in na-oestegnologie, plantbiotegnologie, vleiswetenskap en wynbiotegnologie. Verder is die versnelde uitsette wat in bewaringsekologie, voedselwetenskap, veekundige wetenskappe en plantpatologie verkry is, nog bewys van die Fakulteit se vooruitgang in tradisionele en ontluikende studieterreine.

Die uitgebreide aandag aan nagraadse studie het reeds 'n ongeëwenaarde aantal meestersgraad- en PhD-afgestudeerdes meegebring.

## **2.3 Gemeenskapsinteraksie**

Die Fakulteit AgriWetenskappe is verbind tot die kwelvrae en vereistes wat die huidige tydvak bied en bestee omvattende aandag aan inisiatiewe rondom gemeenskapsinteraksie. Hierdie inisiatiewe hou verband met armoede-verligting, voedselsekuriteit, biodiversiteit, volhoubaarheid, die landelike ekonomie, na-oestegnologie, peste en siektes, waterbeheer, voedselprosessering, landelike ontwikkeling en agribesigheid.

Ons brei steeds ons internasionale samewerkingsnetwerk na meer universiteite en navorsingsinstansies in talle Afrikalande en die Ooste uit, waar ons akademiese belange toenemend groei.

### **3. Hoe om met die Fakulteit te kommunikeer**

#### **3.1 Die Fakulteit AgriWetenskappe se kontakbesonderhede**

Rig spesifieke navrae oor die Fakulteit aan die volgende adres:

Die Dekaan  
Fakulteit AgriWetenskappe  
Universiteit Stellenbosch  
Privaat Sak XI  
MATIELAND  
7602

#### **3.2 Fisiese adres en kontakbesonderhede van die Dekaanskantoor**

##### **Fisiese adres van Dekaan**

Lokaal 1027  
JS Maraisgebou  
Victoriastraat  
Stellenbosch

##### **Kontakpersone en -besonderhede**

<b>Personeel</b>	<b>Telefoonnommer</b>	<b>E-posadres</b>
<b>Dekaan:</b> Prof D Brink	021 808 4737	db@sun.ac.za
<b>Vise-Dekaan: Leer en Onderrig</b> Prof P Gouws	021 808 2609	pgouws@sun.ac.za
<b>Vise-Dekaan: Navorsing, Innovasie en Nagraadse Studies</b> Prof K Dzama	021 808 4740	kdzama@sun.ac.za
<b>Sekretaresse:</b> Me K Vergeer	021 808 4792	ccav@sun.ac.za
<b>Fakulteitsbestuurder:</b> Dr M Freeborough	021 808 4802	mfree@sun.ac.za
<b>Koördineerder – Akademiese en Studentesake:</b> Dr N Brown	021 808 2015	nbro@sun.ac.za
<b>Voorgraadse Werwing &amp; Bemaking:</b> Mev M Basson	021 808 2978	mh@sun.ac.za
<b>Bemaking en Kommunikasie:</b> Mev C Bruce	021 808 9047	cbruce@sun.ac.za
<b>Gemengdeleerkoördineerder:</b> Me K Wirth	021 808 3550	wirthk@sun.ac.za

<b>Fakulteitsadministrateur &amp; Assistentregistrator:</b> Me G Gamiet	021 808 9111	ghgamiet@sun.ac.za
--	--------------	--------------------

Vir meer inligting oor die Fakulteit AgriWetenskappe, besoek ons by <http://www.sun.ac.za/agric/>.

### 3.3 Departemente se kontakbesonderhede

Departement	Telefoon-nummer	E-posadres	Webblad
<b>Agronomie:</b> Dr PA Swanepoel	021 808 4668	pieterswanepoel@sun.ac.za	<a href="http://www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/agronomy">www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/agronomy</a>
<b>Bewaringsekologie en Entomologie:</b> Prof F Roets	021 808 2635	fr@sun.ac.za	<a href="http://www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/conservation-ecology">www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/conservation-ecology</a>
<b>Bos- en Houtkunde:</b> Dr CB Wessels	021 808 3323	cbw@sun.ac.za	<a href="http://www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/forestry">www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/forestry</a>
<b>Genetika:</b> Mnr WC Botes	021 808 2637	wcb@sun.ac.za	<a href="http://www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/genetics">www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/genetics</a>
<b>Grondkunde:</b> Dr JE Hoffman	021 808 4789	ehoffman@sun.ac.za	<a href="http://www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/soil-science">www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/soil-science</a>
<b>Hortologie:</b> Dr ED Louw Prof UL Opara	021 808 4760 021 808 4064	esmelouw@sun.ac.za opara@sun.ac.za	<a href="http://www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/horticulture-sciences">www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/horticulture-sciences</a>
<b>Landbou-ekonomie:</b> Prof T Kleynhans	021 808 4755	tek1@sun.ac.za	<a href="http://www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/agricultural-economics/Pages/default.aspx">www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/agricultural-economics/Pages/default.aspx</a>
<b>Plantpatologie:</b> Prof L Mostert	021 808 3397	lmost@sun.ac.za	<a href="http://www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/plantpathology">www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/plantpathology</a>
<b>Veekundige Wetenskappe:</b> Dr JHC van Zyl	021 808 4746	brinkvz@sun.ac.za	<a href="http://www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/animal-science/">www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/animal-science/</a>
<b>Voedselwetenskap:</b> Prof GO Sigge	021 808 3581	gos@sun.ac.za	<a href="http://www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/food-science">www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/food-science</a>
<b>Wingerd- en Wynkunde:</b> Prof M du Toit	021 808 3772	mdt@sun.ac.za	<a href="http://www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/viticulture-oenology">www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/viticulture-oenology</a>

Departement	Telefoon- nommer	E-posadres	Webblad
<b>Instituut vir Plant- biotegnologie (deel van Dept. Genetika):</b> Prof JM Kossmann	021 808 3836	kossmann@sun.ac.za	www.sun.ac.za/afrikaans/f aculty/agri/institutes- centres/institute-for-plant- biotechnology
<b>Suid-Afrikaanse Wingerd- en Wyn- navorsingsinstituut:</b> Prof MA Vivier	021 808 3773	mav@sun.ac.za	www.sun.ac.za/afrikaans/f aculty/agri/departemente/v iticulture-oenology

### **3.4 Die AgriWetenskappe Studente-assosiasie (ASA) se kontakbe- sonderhede**

Die AgriWetenskappe Studente-assosiasie is 'n vereniging van die Fakulteit AgriWetenskappe se studente wat daarna streef om sowel jou akademiese as sosiale belange te bevorder. Die ASA behaal hierdie doelwitte deur jou in die Fakulteitsraad en sekere komitees van die Fakulteit te verteenwoordig en deur met ander studenteverenigings op kampus en elders te skakel.

Verder sorg die vereniging vir 'n verskeidenheid byeenkomste deur die jaar. Die ASA verwelkom jou graag in die Fakulteit AgriWetenskappe. Vir meer inligting oor die komitee, besoek die onderstaande webblad of kontak hulle elektronies:

- <http://www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/asa/Pages/default.aspx>
- [asa@sun.ac.za](mailto:asa@sun.ac.za)

## **4. Hoe om met die Universiteit te kommunikeer**

### **4.1 Gebruik jou studentenommer**

- Wanneer jy aansoek doen om by die Universiteit te studeer, ken die Universiteit aan jou 'n studentenommer toe.
- Die studentenommer is jou unieke identifikasie om toekomstige kommunikasie met die Universiteit te vergemaklik.
- Gebruik jou studentenommer elke keer wanneer jy met die Universiteit kommunikeer.

## 4.2 Die Universiteit se kontakbesonderhede

Navrae oor akademiese aangeleenthede soos studie-navrae, beurse en lenings, koshuisplasinge ensovoort kan jy aan die onderstaande adres stuur:

Die Registrateur

Universiteit Stellenbosch

Privaat Sak X1

MATIELAND

7602

Navrae oor finansiële en dienste-kwessies, insluitend diensaspekte van koshuise, kan jy aan die onderstaande adres stuur:

Die Uitvoerende Bedryfshoof

Universiteit Stellenbosch

Privaat Sak X1

MATIELAND

7602

Besoek gerus ook die Universiteit se webwerf by <http://www.sun.ac.za>.

## 5. Taal aan die Universiteit

Die Universiteit Stellenbosch (US) is verbind tot die omgang met kennis in 'n diverse samelewing en streef deur die Taalbeleid daarna om billike toegang tot die US uit te brei vir alle studente en personeellede. Meertaligheid word as 'n belangrike onderskeidende kenmerk van die US bevorder. Afrikaans, Engels en isiXhosa word in akademiese, administratiewe, professionele en sosiale kontekste gebruik. Pedagogies verantwoordbare onderrig en leer word deur middel van Afrikaans en Engels gefasiliteer.

Meer inligting oor taal aan die US is beskikbaar op die webwerf [www.sun.ac.za/taal](http://www.sun.ac.za/taal).

## 6. Kwalifikasies aangebied in die Fakulteit AgriWetenskappe

Jy kan die onderstaande kwalifikasies in die Fakulteit AgriWetenskappe verwerf. Sien die hoofstukke “Voorgraadse Programme” en “Nagraadse Programme” vir meer inligting oor jou spesifieke program.

### 6.1 Plant- en Grondwetenskappe

Program	Kwalifikasie
Baccalaureusprogram in Plant- en Grondwetenskappe	BScAgric
Nagraadse Diploma in Agronomie	NgDip (Agronomie)
Honneursprogram in Plantpatologie	HonsBSc
Honneursprogram in Toegepaste Plantfisiologie	HonsBSc



<b>Program</b>	<b>Kwalifikasie</b>
Magisterprogram in Entomologie, Nematologie of Plantpatologie	MSc
Magisterprogram in Agronomie, Genetika, Grondkunde, Hortologie of Wingerdkunde	MScAgric
PhD-program in Agronomie, Entomologie, Genetika, Grondkunde, Hortologie, Nematologie, Plantpatologie of Wingerdkunde	PhD of PhD (Agric)
DSc-program in Agronomie, Entomologie, Genetika, Grondkunde, Hortologie, Nematologie, Plantpatologie of Wingerdkunde	DSc

## **6.2 Voedselproduksiestelsels**

<b>Program</b>	<b>Kwalifikasie</b>
Baccalaureusprogram in Voedselproduksiestelsels	BScVoedselwet
Magisterprogram in Voedselproduksiestelsels	MScVoedselwet
MSc in Voedsel- en Voedingsekerheid	MSc (Voedsel- en Voedingsekerheid)
PhD-program in Voedselproduksiestelsels	PhD of PhD (Agric)
DSc-program in Voedselproduksiestelsels	DSc

## **6.3 Wynproduksiestelsels**

<b>Program</b>	<b>Kwalifikasie</b>
Baccalaureusprogram in Wingerd- en Wynwetenskappe	BScAgric
Honneursprogram in Wynproduksiestelsels	HonsBSc (Wynbiotegnologie)
Magisterprogram in Wynproduksiestelsels	MSc/MScAgric (Wynbiotegnologie) of MScAgric (Wingerdkunde of Wynkunde)
PhD-program in Wynproduksiestelsels	PhD (Wynkunde, Wingerdkunde of Wynbiotegnologie) of PhD (Agric)
DSc-program in Wynproduksiestelsels	DSc (Wynkunde, Wingerdkunde of Wynbiotegnologie)

## **6.4 Diereproduksiestelsels**

<b>Program</b>	<b>Kwalifikasie</b>
Baccalaureusprogram in Diereproduksiestelsels	BScAgric (Veekunde)
Nagraadse Diploma in Akwakultuur	NgDip (Akwakultuur)
Magisterprogram in Diereproduksiestelsels	MScAgric in Veekunde
PhD-program in Diereproduksiestelsels	PhD of PhD (Agric)
DSc-program in Diereproduksiestelsels	DSc

## 6.5 Landbou-ekonomie en -bestuur

Program	Kwalifikasie
Baccalaureusprogram in Landbou-ekonomie en -bestuur	BScAgric of BAgric (Agri-besigheidsbestuur)
Honneursprogram in Agri-besigheidsbestuur	HonsBAgric (Agri-besigheidsbestuur)
Magisterprogram in Landbou-ekonomie en -bestuur	MScAgric of MAgric (Agri-besigheidsbestuur)
PhD-program in Landbou-ekonomie en -bestuur	PhD of PhD (Agric)
DSc-program in Landbou-ekonomie en -bestuur	DSc

## 6.6 Bosbou- en Houtwetenskappe

Program	Kwalifikasie
Baccalaureusprogram in Bosbou- en Houtwetenskappe	BScBosb
Nagraadse Diploma in Bosbou- en Houtwetenskappe	NgDip (Bosbou- en Houtwetenskappe)
Magisterprogram in Bosbou- en Houtwetenskappe	MScBosb
PhD-program in Bosbou- en Houtwetenskappe	PhD (Bosb) of PhD (Agric)
DSc-program in Bosbou- en Houtwetenskappe	DSc (Bosb)

## 6.7 Bewaringsekologie

Program	Kwalifikasie
Baccalaureusprogram in Bewaringsekologie	BScBewEkol
Magisterprogram in Bewaringsekologie	MScBewEkol

## 6.8 Landbouproduksie en -bestuur

Program	Kwalifikasie
Baccalaureusprogram in Landbou en -bestuur*	BAgric

Die Baccalaureusprogram in Landbouproduksie en -bestuur (BAgric) word, aan die hand van 'n samewerkingsooreenkoms tussen die Universiteit Stellenbosch en die Wes-Kaapse Provinsiale Regering, deur die Elsenburg Landbou-Opleidingsinstituut op die Elsenburgkampus aangebied. Alle besonderhede oor hierdie program is beskikbaar by die Kaapse Instituut vir Landbou-opleiding: Elsenburg. Kontak die Instituut direk by 021 808 5451 of besoek hulle webwerf by [www.elsenburg.com](http://www.elsenburg.com).

\*Neem kennis: Die BAgric (Agri-besigheidsbestuur)-program word deur Universiteit Stellenbosch op die US-kampus aangebied.

## **7. Profiel van gegradueerdes van die Fakulteit AgriWetenskappe**

As een van ons gegradueerde studente is jy 'n wetenskaplike wat beskik oor die nodige kennis, vaardighede en gesindhede om selfstandig en in spanverband in 'n wetenskaplike landbou- en landbouverwante omgewing optimaal te funksioneer. Dit beteken jy sal die relevante wetenskappe in die waardeketting oordeelkundig kan toepas om 'n verskeidenheid voedsel- en veselprodukte ekonomies, omgewingsvriendelik en volhoubaar te lewer ter bevordering van die vooruitgang en welsyn van die mensdom.

Om hieraan te voldoen, sal jy as gegradueerde die onderstaande professionele eienskappe hê. Dit beteken jy:

### **Kennis**

- Besit die nodige kennis van die toepaslike wetenskappe en verstaan die interaksie tussen die biologiese en abiotiese faktore in die omgewing en die basiese beginsels van navorsingsmetodiek.
- Besik oor die vermoë om nuwe kennis te skep, idees te genereer en innoverend op te tree.
- Besik oor die vermoë om doeltreffend in 'n interdisiplinêre omgewing te kan funksioneer.
- Verstaan volhoubare ontwikkeling en volhoubare hulpbronbestuur.
- Neem kundige besluite op bewese inligting.
- Volg 'n sisteembenadering by die ontleding van en benadering tot omgewingsproblematiek.

### **Vaardighede**

- Besit die vermoë om relevante kennis te versamel, te integreer, te interpreteer en toe te pas en om probleemoplossend te dink en op te tree.
- Kommunikeer doeltreffend met rolspelers uit verskillende omgewings en agtergronde.
- Besit voldoende vaardighede om selfstandig en in spanverband as wetenskaplikes te funksioneer.
- Kan toepaslike vakliteratuur interpreteer en benut.
- Besit die vermoë om toepaslike hulpbronne en -middels binne werksverband doeltreffend te benut.

### **Houding en gesindhede**

- Toon respek vir die omgewing en vir die gebruikers daarvan.
- Erken die beperkings van jou eie kennis en vaardighede.
- Het 'n positiewe ingesteldheid tot voortdurende professionele ontwikkeling.
- Is betrokke en diensbaar binne die breë gemeenskap.
- Stel 'n positiewe voorbeeld ten opsigte van sosiale verantwoordelikhede en verpligtinge.
- Aanvaar en streef na die hoogste kennisstandaarde.

## **8. Huishoudelike Reglement vir Dekaansvergunningseksamens (DVE's)**

- 8.1 'n Finalejaarstudent wat, nadat alle eksamens afgelê is en alle prestasiepunte beskikbaar is, minder as 33 krediete (met 'n maksimum van twee modules) ter verwerwing van 'n graad kortkom; nie vir 'n hereksamen gekwalifiseer het nie; in al die modules wat vir die graad vereis is tot die eksamen toegelaat is; en die eksamen in al die betrokke modules afgelê het, kan as vergunning deur die Dekaan, in konsultasie met die betrokke akademiese departement, tot 'n DVE toegelaat word.
- 8.2 Die DVE's sal op 'n geskeduleerde tyd tydens die laaste week van Januarie of die eerste week in Februarie afgelê word.
- 8.3 Die Fakulteitsadministrateur sal dié studente identifiseer en die name via die dekaanskantoor aan die departemente verskaf. Die onus rus op studente wat vir 'n dekaansvergunningseksamen mag kwalifiseer om betyds (nie later nie as 15 Januarie) met die Fakulteitsadministrateur te skakel oor moontlike toelating tot die dekaansvergunningseksamens. Toegelate studente moet hulle aanmeld vir die eksamen, wat departementeel afgeneem word.
- 8.4 DVE's in modules wat van buigsame assessering gebruik maak, sal op dieselfde tydstip vermeld in paragraaf 8.2 hierbo afgelê word, ingevolge die prosedures neergelê in paragraaf 8.3 hierbo.
- 8.5 Studente aan wie 'n DVE toegestaan word, moet hulle van die tyd en plek van die betrokke DVE vergewis en daar aanmeld.
- 8.6 Dekaansvergunningseksamens word slegs met die goedkeuring van die Dekaan toegestaan. Departemente moet onder geen omstandighede self dekaansvergunningseksamens aan studente toestaan nie. Geen dosent kan 'n onderneming aan 'n student hieroor gee nie.
- 8.7 Die DVE-bepalings in ander fakulteite mag verskil van dié van die Fakulteit AgriWetenskappe. Studente moet hulself vergewis van sodanige bepalings, want dit moet saam met dié van die Fakulteit AgriWetenskappe in ag geneem word.

## **9. Assessering**

- 9.1 Daar bestaan hoofsaaklik twee stelsels waarvolgens die prestasiepunt vir elke module bereken word, naamlik –
  - buigsame assessering met die oog op prestasiepuntbepaling (geen klaspunt word verwerf nie, die voorskrifte word in Deel 1 (Algemeen) van die Jaarboek verstrek); en
  - eksamen, waar die klas- en eksamenpunt in 'n bepaalde verhouding geweeg word om die prestasiepunt te bepaal.
- 9.2 Jy kan die toets- en/of assesseringsdatums in die studiegids van 'n module vind wat beskikbaar is op SunLearn.
- 9.3 Toetse vind tydens normale lesing- of praktiese periode(s) plaas. Daar sal geen geskeduleerde toetse gedurende die laaste twee weke van die formele klaskontaktyd van die semester (net voor die eerste eksamengeleentheid) plaasvind nie.

9.4 Toetse word geskeduleer sodat dit nie met die middelsemestertoetse van ander fakulteite saamval nie.

## **10. Inligting oor toelating, registrasie, losies en regulasies**

Vir verdere inligting oor toelating en registrasie van studente, losies, regulasies wat te doen het met universiteitseksamens, reëls betreffende gevorderde grade, en/of erkenning van grade, raadpleeg Deel 1 (Algemeen) van die Jaarboek.

## **11. Landbou en Bosbou in Suid-Afrika**

### **11.1 Landbou**

Landbou in Suid-Afrika voorsien in die basiese menslike behoeftes van voedsel en vesel. Dit dra ongeveer 4% tot die bruto binnelandse produk by en is 'n belangrike verdieners van buitelandse valuta. Verder is landbou 'n baie groot werksverskaffer; 10% van formele werksgeleenthede. Agro-toerisme raak al hoe belangriker as 'n bedryf en bied ontvlugting aan baie stedelinge. Daar word 83 nuwe werksgeleenthede geskep vir elke R1 miljoen-toename in die finale vraag na landbouprodukte in vergelyking met 'n ooreenstemmende syfer van net 29 werksgeleenthede in die res van die ekonomie. Daar word allerweë erken dat landbou 'n belangrike rol in armoedeverligting te speel het.

Grond is 'n belangrike produksiefaktor in landbou en bosbou. Suid-Afrika beslaan 'n oppervlakte van 122,3 miljoen hektaar. Sowaat 102,8 miljoen hektaar, bykans 84%, word vir landbou en bosbou benut. Hiervan word ongeveer 16 miljoen hektaar vir gewasproduksie bewerk en nagenoeg 1,3 miljoen hektaar beplant met bome. Natuurlike weiding beslaan sowaat 83 miljoen hektaar, waarvan die grootste deel onder halfwoestyntoestande aangetref word. Gronde met optimale fisiese en chemiese toestande is skaars en kom gelokaliseer voor, maar daar is verskeie unieke grondklimaatassosiasies wat tot die voorsiening van produkte vir nismarkte lei.

Suid-Afrika is 'n waterskaars land. Sowaat 30% van Suid-Afrika ontvang minder as 250 mm reën per jaar, ongeveer 34% ontvang tussen 250 en 500 mm, 25% tussen 500 en 750 mm en net 11% van die land ontvang meer as 750 mm reën per jaar. Verder is die reënval vir die grootste dele van die land wisselvallig en kom periodieke droogtes gereeld voor. Weens hierdie en nog ander faktore is Suid-Afrika hoofsaaklik van opgaardamme en ondergrondse waterbronne afhanklik vir watervoorsiening. Net meer as 1,2 miljoen ha is onder besproeiing. Tans is die landbou nog die grootste gebruiker van water, amper 50%, maar daar is toenemende druk op landbou om meer water vir industriële en huishoudelike gebruik af te staan. Net 10% van die landbougrond kan sonder besproeiing benut word. Die bestuur van bosbouplantasies in wateropvanggebiede moet nougesette riglyne volg. Water- en besproeiingsbestuur in ons land verg dus besondere kundigheid.

Suid-Afrika is nogtans by uitstek 'n landbouland. Ons kan weens die wisselende klimaat en topografie bykans enige gewas verbou. Boonop is ons in die gelukkige posisie om tans selfvoorsienend te wees in die meeste primêre voedsel- en veselbehoefte van die land se bevolking. Voedselsoorte waarin die land nog nie selfvoorsienend is nie, is koring, oliesade, rys, tee en koffie. Meer as 33% van die totale waarde van tuinbouproduksie word uitgevoer. Sagtevrugte maak die grootste volume hiervan uit. Verdere voorbeelde van Suid-Afrikaanse uitvoere is subtropiese vrugte, mielies, suiker, groente, wyn, snyblomme, blombole, sybokhaar en

karakoelpelse. Een-en-tagtig persent van landbougrond is onder natuurlike weiding wat hoofsaaklik vir ekstensiewe veeboerdery benut word. Dit is amper 70% van die totale landsoppervlakte van Suid-Afrika. Daar word met 'n verskeidenheid diere geboer: grootvee, varke, kleinvee en pluimvee. Akwakultuur is 'n sterk opkomende bedryf wat nog aansienlike potensiaal het.

Benewens produksie vir vars verbruik van produkte is naoes-hantering, produkverwerking, voedselprosessering, opberging en preservering belangrike naoes-waardetoevoegende aksies. Die grondslag vir die uiteindelijke kwaliteit van die produk wat die verbruiker geniet, word al in die grond of die kudde gelê. Nougeseette en verantwoordelike plaag- en siektebestuur is hiervoor nodig.

## **11.2 Bosbou**

Suid-Afrika het pragtige inheemse woude en sommige van die boomsoorte lewer hout wat goed vergelyk met die heel mooiste en beste van ander wêrelddele. Ongelukkig is die gebied onder inheemse bosse uiters beperk en moes daar reeds baie jare gelede daartoe oorgegaan word om houtsoorte van elders hier aan te plant.

Die vraag na hout neem vinnig toe. Produksie van die huidige beboste gebied van 1,3 miljoen hektaar sal uitgebrei moet word deur nuwe aanplantings of deur produksie op die bestaande gebiede te verhoog ten einde te verseker dat daar 'n voldoende houtvoorraad vir die toekoms sal wees.

Namate die bome kapryp word, moet die hout goeies word. Hierdie faset van die bosbedryf is baie ingewikkeld, veral waar die plantasies teen steil berghange geleë is, soos so dikwels die geval is. Die padstelsels moet fyn beplan en die ontginningstoerusting oordeelkundig aangeskaf en ingespan word.

Daarna volg die verwerking van die hout. Dit kan gedoen word in 'n saagmeul waar dit opgesaag, gedroog en gegradeer word, gereed om byvoorbeeld as bou- of meubelhout gebruik te word. Dit kan ook na 'n papierfabriek gaan of tot spaander- of veselbord verwerk word. Bosse word nie net geskep om in ons houtbehoefes te voorsien nie; dit bied ook aan die mens die geleentheid om daar te ontspan en die natuur te geniet. Met die vinnige bevolkingsaanwas word dit al hoe belangriker en die meeste bosse is vir die publiek toeganklik. Daar is ook die breër terrein van bewaringsekologie, naamlik die behoud van ons fauna en flora, die bestuur van natuurgebiede vanweë hul estetiese en wetenskaplike belangrikheid, en die herstel en beskerming van ons omgewing om te verseker dat dit bewoonbaar bly. Bome is ook belangrik in plattelandse en stedelike gebiede vir produkte soos vuurmaakhout, bas, kleurstowwe, medisyne en baie ander gebruike wat tot die verbetering van lewensgehalte kan bydra.

Dat besondere kennis, kundigheid, vaardigheid en bestuursvernuif teen bogenoemde agtergrond benodig word vir standhoudende landbou- en bosbouproduksie is vanselfsprekend. Ons breë aanbod van onderrigprogramme dek dan ook alle aspekte van natuurlikehulpbronbestuur, plantproduksie, diereproduksie, naoes-aksies en ekonomiese bestuur, vanaf die basiese wetenskap, oor die praktyk en die besigheid op die onderskeie waardekettings van sowel landbou as bosbou.

Gegradueerdes in landbou en bosbou kan 'n verskeidenheid beroepe aan die produksie-, bewarings-, verwerkings- en bemarkingskant vir sowel plant- as diereigtings volg. Daar is loopbane in byvoorbeeld navorsing, onderrig, konsultasie, voorligting, boerderybestuur, omgewingsbestuur en aanlegbestuur (kelders, voedselselfabriek en saagmeulens). Hierdie beroepe en loopbane word nie net binne die landbou- en bosboubedrywe beoefen nie, maar ook in aanverwante nywerhede,

handelondernemings en staatsdepartemente. Ons gegradueerdes geniet hoë aansien in die internasionale werksmark.

# Voorgraadse Programme

## 1. Onderrigprogramme en studierigtings

Die Fakulteit se onderrigprogramme lei jou op in een van sewe breë bedryfsvelde van die arbeidsmark, naamlik:

- Plant- en Grondwetenskappe;
- Diereproduksiestelsels;
- Voedselproduksiestelsels;
- Wynproduksiestelsels;
- Landbou-ekonomie en -bestuur;
- Bos- en Houtkunde; en
- Bewaringsekologie.

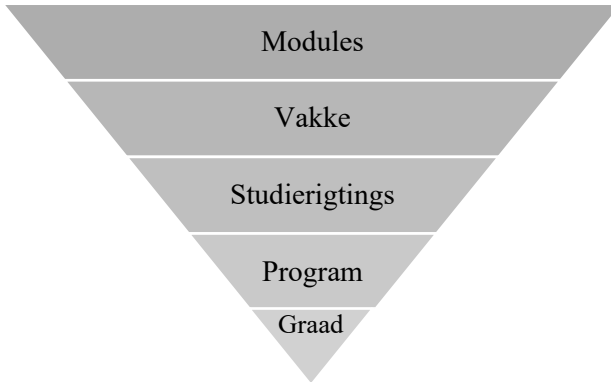
Vir jou studie moet jy eerstens 'n keuse uit een van die sewe bogenoemde onderrigprogramme maak. Elke breë onderrigprogram bestaan uit 'n verskeidenheid studierigtings waaruit jy 'n keuse maak. Elke studierigting bestaan uit 'n aantal spesifieke modules ('n module is 'n afgebakende studie-eenheid).

Die modules is vir elk van die onderrigprogramme só saamgestel dat dit al die noodsaaklike inligting bevat wat nodig is om 'n oorkoepelende opleiding binne die groter bedryfsveld te verseker. Elke onderrigprogram is saamgestel uit verskillende studierigtings wat jou die geleentheid bied om 'n verdere verfynde keuse binne die onderrigprogram te maak. Dié studierigtings hou met mekaar verband, maar vorm elkeen 'n spesialisasieveld binne die groter opleidingsprogram.

Die spesialisasieveld word deur die kombinasie van hoofvakke van elke studierigting bepaal. Jy moet vanaf die eerste studiejaar 'n stelselmatige verdieping in basiese wetenskaplike beginsels volg sodat jy in die finale studiejaar met twee hoofvakke eindig. Dit bied jou die geleentheid om, vir die baccalaureusgraad, 'n mate van spesialisopleiding (spesifieke loopbaan) binne 'n algemeen vormende onderrigprogram (algemene loopbaan) te doen.



Danksy die algemeen-vormende opleidingsprogram is jy met 'n baccalaureusgraad toegerus om in enige beroep in 'n groter bedryfsveld suksesvol te wees. Die volgende skema stel die hiërargie vanaf die modules tot 'n graad voor:



Nadat jy die baccalaureusgraad verwerf het, kan jy dit opvolg met 'n honneurs-, magister- en later 'n doktorsgraad in een van die spesialiteitsvelde van die breër onderrigprogramme. Nadat jy al hierdie kwalifikasies verwerf het, betree jy die arbeidsmark as vakspecialis.

Die eerste jaargang van al die studierigtings (behalwe BAgriC (Agri-besigheidsbestuur)) word grotendeels in die Fakulteit Natuurwetenskappe en/of Ingenieurswese gevolg. Verskillende kombinasies van die modules word vir elke studierigting en/of program vereis. Jou presiese kombinasie word by jou spesifieke studieprogram later in hierdie hoofstuk gegee.

Vanaf die tweede jaar skakel jy in by jou betrokke studieprogram wat grotendeels in die Fakulteit AgriWetenskappe aangebied word.

In die geval van die BAgriC (Agri-besigheidsbestuur) begin jy reeds in die eerste jaar met jou spesifieke studieprogram wat grotendeels in die Fakulteit AgriWetenskappe aangebied word.

## **2. Voorgraadse-inskrywingsbestuur**

Om die Raadsteikens rakende die totale aantal studente asook die studierigtings en diversiteitsprofiel van die Universiteit Stellenbosch se studentegemeenskap te kan bereik, moet die Universiteit se voorgraadse inskrywings bestuur word. Nie net word hierdie voorgraadse inskrywings bestuur om in te pas binne die beskikbare kapasiteit nie, maar dit is vir ons belangrik om diversiteit te bevorder.

Die Universiteit se voorgraadse inskrywings word binne die raamwerk van die nasionale hoëronderrysstelsel bestuur. Ons streef 'n verantwoorde samehang tussen nasionale en institusionele doelwitte met respek vir belangrike beginsels soos institusionele outonomieit, akademiese vryheid en openbare verantwoordelikheid na. Die volgende uitgangspunte word toegepas:

- Hoë akademiese standaard word gehandhaaf vir die uitbouing van akademiese uitnemendheid.

- Daar word probeer om hoë sukseskoerse by die Universiteit te handhaaf en voortdurend te verbeter.
- Die Universiteit is verbind tot regstelling, sosiale verantwoordelik en om toekomstige rolmodelle uit alle bevolkingsgroepe op te lei.
- Die Universiteit streef daarna om toegang tot hoër onderwys te verbreed, veral aan studente uit onderwysbenadeelde en ekonomiese behoeftige omstandighede wat die akademiese potensiaal het om suksesvol aan die Universiteit te studeer.

Neem kennis dat, al voldoen jy aan die minimum toelatingsvereistes van jou gekose program, jy nie noodwendig tot die Universiteit Stellenbosch toegelaat sal word nie omdat plekke beperk is en inskrywings strategies en doelgerig bestuur word. Jy kan meer besonderhede oor die keuringsprosedures en toelatingsvereistes vir voorgraadse programme in hierdie hoofstuk, op die Fakulteit se webblad by [www.sun.ac.za/agric](http://www.sun.ac.za/agric) en by [www.maties.com](http://www.maties.com) vind.

As voornemende voorgraadse student moet jy die Nasionale Normtoets (NNT), of soos dit in Engels bekend staan National Benchmark Test (NBT), skryf. Besoek die NNT se webblad by [www.nbt.ac.za](http://www.nbt.ac.za) of die Universiteit se webblad by [www.maties.com](http://www.maties.com) vir meer inligting oor die Nasionale Normtoets. Die Universiteit kan die uitslae van die Nasionale Normtoets vir die volgende doeleindes gebruik:

- Om te help bepaal of jy in 'n Verlengde Graadprogram geplaas moet word;
- Vir keuring in 'n bepaalde program; en
- Vir kurrikulumontwikkeling.

### **3. Toelatingsvereistes**

#### **3.1 Skooleindkwalifikasies**

- Vir toelating tot die Universiteit benodig jy:
  - 'n Nasionale Senior Sertifikaat (NSS) of skooleindsertifikaat van die Onafhanklike Eksamenraad (*Independent Examination Board*) soos gesertifiseer deur Umalusi, met toelating tot baccalaureusgraadstudie (wat vereis dat jy 'n punt van minstens 4 (50-59%) in elk van vier aangewese universiteitstoelatingsvakke moet verwerf); of
  - 'n Universiteitsvrystellingsertifikaat wat deur die Suid-Afrikaanse Matrikulasieraad aan studente met ander skoolkwalifikasies uitgereik word.

### 3.2 Minimum toelatingvereistes vir die Fakulteit se graadprogramme

- Behalwe vir die bogenoemde skoleindkwalifikasies, is die toelatingsvereistes vir die programme BScAgric, BScBosb, BScBewEkol, BScVoedselwet en BAgric (Agri-besigheidsbestuur) soos volg:
  - 'n Gemiddelde prestasie van 60% in die NSS of die IEB-skooleindsertifikaat (Lewensoriëntering uitgesluit), of ander skoolkwalifikasie;
  - Afrikaans of Engels (Huistaal of Eerste Addisionele Taal) – 4 (50%);
  - Wiskunde – 5 (60%); en
  - Fisiese Wetenskappe (Fisika en Chemie) – 4 (50%).

Let op dat die volgende toelatingsvereistes vir die onderstaande studierigtings geld:

- Toelatingsvereistes vir die studierigtings BScAgric met Grondkunde en Chemie as hoofvakke:
  - 'n Gemiddelde prestasie van 60% in die NSS of die IEB-skooleindsertifikaat (Lewensoriëntering uitgesluit), of ander skoolkwalifikasie;
  - Afrikaans of Engels (Huistaal of Eerste Addisionele Taal) – 4 (50%);
  - Wiskunde – 6 (70%); en
  - Fisiese Wetenskappe (Fisika en Chemie) – 4 (50%).
- Toelatingsvereistes vir die studierigting BScBosb in Hout- en Houtprodukkunde:
  - 'n Gemiddelde prestasie van 60% in die NSS of die IEB-skooleindsertifikaat (Lewensoriëntering uitgesluit), of ander skoolkwalifikasie;
  - Afrikaans of Engels (Huistaal of Eerste Addisionele Taal) – 4 (50%);
  - Wiskunde – 6 (70%); en
  - Fisiese Wetenskappe (Fisika en Chemie) – 5 (60%).
- Toelatingsvereistes vir die studierigting BAgric (Elsenburg):

Naas die algemene toelatingsvereistes van die Universiteit Stellenbosch, word vir toelating tot die program wat lei tot BAgric (Elsenburg) ten minste vereis:

  - Afrikaans of Engels (Huistaal of Eerste Addisionele Taal) – 4 (50%);
  - Wiskunde 4 (50%) OF Wiskundige Geletterdheid – 5 (60%);
  - Fisiese Wetenskappe (Fisika en Chemie) – 4 (50%); OF
  - Lewenswetenskappe – 4 (50%); OF
  - Landbouwetenskappe – 4 (50%).

As voornemende student moet jy ook die Nasionale Normtoets (ook bekend as die *National Benchmark Tests* of *NBT*) aflê. Jy moet die Akademiese en Kwantitatiewe Geletterdheidstoets (*AQL*) aflê. Indien jy Wiskunde as vak volg, moet jy ook die Wiskunde-komponent (*MAT*) aflê. Indien jy Wiskundige Geletterdheid as vak volg en vir die BAgric-program by Elsenburg aansoek doen, hoef jy nie die Wiskunde-komponent (*MAT*) af te lê nie.

### 3.3 Toelating tot die Verlengde Graadprogram (VGP)

#### Agtergrond

Die Verlengde Graadprogram (VGP) is ingestel om studente met bewese potensiaal, maar met ontoereikende skoolagtergrond, te ondersteun ten einde hul graadprogramme te kan bemeester. Die VGP behels dat 'n addisionele studiejaar tot die hoofstroomgraadprogram toegevoeg word. Gedurende hierdie ekstra tyd ontvang jy addisionele akademiese ondersteuning as voorbereiding vir spesifieke hoofstroomvakke en vir algemene voorbereiding tot jou universiteitstudie.

In alle studierigtings in die Fakulteit AgriWetenskappe, behalwe *Agri-besigheidsbestuur* en *Landbou-ekonomiese Analise en Bestuur*, behels die VGP 'n addisionele studiejaar voordat jy by die eerste jaar van jou gekose hoofstroomgraadprogram kan aansluit. Die kurrikulum van hierdie studiejaar is spesifiek ontwerp om jou addisionele akademiese steun te gee en om die oorgang tussen skool en universiteit te vergemaklik. Jy moet al die modules van dié addisionele studiejaar slaag om toegang tot die eerste jaar van die hoofstroomprogram te kry.

Vir die studierigtings *Agri-besigheidsbestuur* en *Landbou-ekonomiese Analise en Bestuur* behels die VGP dat die eerste jaar van die hoofstroomprogram oor twee studiejare versprei word, met die byvoeging van die volgende verpligte modules: Inleiding tot Ekonomie 141; Inleiding tot Rekeningkunde 171 en Wiskunde vir Ekonomie en Bestuurswetenskappe 171. Al die voorgeskrewe modules vir hierdie twee jaar moet suksesvol voltooi word voordat jy tot die tweede jaar van die hoofstroomprogram toegelaat word.

Indien jy vir 'n hoofstroomprogram gekwalifiseer het, kan jy aansoek doen vir toelating tot jou program se VGP. Na aanleiding van jou skoolprestasie en/of die resultate van enige assessering of toets, ingesluit die Nasionale Normtoetse, wat deur die Universiteit voorgeskryf word, kan jy deur die Fakulteit aangeraai of verplig word om die VGP te volg.

#### **Minimum toelatingsvereistes vir die VGP in BScAgric, BScBosb, BScBewEkol, BScVoedselwet en BAgric (Agri-besigheidsbestuur)**

- Die minimum toelatingsvereistes vir die VGP in die programme BScAgric, BScBosb (rigting Bosbou- en Natuurlikehulpbronwetenskappe), BScBewEkol, BScVoedselwet en BAgric (Agri-besigheidsbestuur):
  - 'n Gemiddelde prestasiepunt van 60% in die NSS of die *IEB*-skooleindsertifikaat (Lewensoriëntering uitgesluit), of ander skoolkwalifikasie;
  - Afrikaans of Engels (Huistaal of Eerste Addisionele Taal) – 4 (50%);
  - Wiskunde – 4 (tussen 55% en 59,9%);
  - Fisiese Wetenskappe (Fisika en Chemie) – 3 (tussen 45% en 49,9%); en
  - Nasionale Normtoetse (*MAT-toets*) tussen 33% en 47%.

Let op dat die volgende toelatingsvereistes vir die onderstaande twee studierigtings geld:

- Minimum toelatingsvereistes vir die VGP in die studierigting BScAgric met Grondkunde en Chemie as hoofvakke:
  - 'n Gemiddelde prestasie van 60% in die NSS of die *IEB*-skooleindsertifikaat (Lewensoriëntering uitgesluit), of ander skoolkwalifikasie;
  - Afrikaans of Engels (Huistaal of Eerste Addisionele Taal) – 4 (50%);
  - Wiskunde – 5 (tussen 60% en 69,9%);
  - Fisiese Wetenskappe (Fisika en Chemie) – 3 (tussen 45% en 49,9%); en
  - Nasionale Normtoetse (*MAT-toets*) tussen 33% en 47%.
- Minimum toelatingsvereistes vir die VGP in die studierigting BScBosb (Hout- en Houtprodukkunde):
  - 'n Gemiddelde prestasie van 60% in die NSS of die *IEB*-skooleindsertifikaat (Lewensoriëntering uitgesluit), of ander skoolkwalifikasie;
  - Afrikaans of Engels (Huistaal of Eerste Addisionele Taal) – 4 (50%);
  - Wiskunde – 5 (tussen 60% en 69,9%);
  - Fisiese Wetenskappe (Fisika en Chemie) – 4 (tussen 55% en 59,9%); en
  - Nasionale Normtoetse (*MAT-toets*) tussen 33% en 47%.

Indien jy die VGP wil of moet volg, sal jy van volledige inligting aangaande die struktuur en kurrikulum daarvan voorsien word. Jy kan hierdie inligting ook van die Fakulteitsadministrateur by 021 808 9111 aanvra.

## Eerstejaarskurrikulum vir die VGP in BScAgric, BScBosb, BScBewEkol, BScVoedselwet

### Jaar 1 (146 krediete)

#### *Verpligte Modules*

Biologie	146(16)
Chemie	176(32)
Fisika	176(32)
Rekenaarvaardigheid	176(8)
Universiteitspraktyk in die Natuurwetenskappe	176(8)
Wetenskapkommunikasievaardigheid	116(12), 146(6)

**en**

Wiskunde (Bio)	176(32) <b>OF</b>
Wiskunde	186(32)

**Eerstejaarskurrikulum vir die VGP in BScBosh met fokusarea: Hout- en Houtprodukkunde  
Jaar 1 (146 krediete)**

*Verpligte Modules*

Chemie	176(32)
Fisika	176(32)
Rekenaarvaardigheid	176(8)
Universiteitspraktyk in die Natuurwetenskappe	176(8)
Voorbereidende Tegniese Tekeninge	146(16)
Wetenskapkommunikasievaardigheid	116(12), 146(6)
Wiskunde	186(32)

Neem kennis van die volgende:

- Gedurende die eerste jaar van die program word jou kennisbasis versterk en jou vaardighede ontwikkel om jou voor te berei om vanaf jou tweede jaar by die hoofstroommodules aan te sluit.
- Klasbywoning is verpligtend en jy moet alle modules in Jaar 1 slaag om met die daaropvolgende studiejaar te kan voortgaan.
- Jy kan nie van hierdie eerste jaar se modules die daaropvolgende jaar herhaal nie. Dit beteken dat jy, weens onbevredigende klasbywoning en/of indien jy een of meer modules in jaar 1 sak, nie hertoelating tot die verlengde graadprogram sal kry nie.
- Indien jy jou graadprogram suksesvol voltooi, ontvang jy 'n graadsertifikaat van die Universiteit wat presies dieselfde is as dié wat die hoofstroomstudente ontvang.

**Eerstejaarskurrikulum vir die VGP in BScAgric (Landbou-ekonomiese Analise en Bestuur)  
Jaar 1 (84 krediete)**

*Verpligte Modules*

Diereproduksiefisiologie	112(8)
Gewasproduksie	152(8)
Inleiding tot Ekonomie	141(12)
Inleiding tot Finansiële Rekeningkunde	171(24)
Rekenaarvaardigheid	176(8)
Renterekening	152(6)
Wiskunde vir EBW	171(18)

## Jaar 2 (100 krediete)

### Verpligte Modules

Ekonomie	114(12), 144(12)
Grondkunde	114(16), 142(8)
Statistiese Metodes	176(18)
Wiskunde (Bio)	124(16)
Ondernemingsbestuur	113(12), 142(6)

Neem kennis van die volgende.

- Al die voorgeskrewe modules vir hierdie twee jaar moet suksesvol voltooi word voordat jy tot die tweede jaar van die hoofstroomprogram toegelaat word.

## Eerstejaarskurrikulum vir die VGP in BAgri (Agri-besigheidsbestuur)

### Jaar 1 (84 krediete)

#### Verpligte Modules

Diereproduksiefisiologie	112(8)
Gewasproduksie	152(8)
Inleiding tot Ekonomie	141(12)
Inleiding tot Finansiële Rekeningkunde	171(24)
Rekenaarvaardigheid	176(8)
Renterekening	152(6)
Wiskunde vir EBW	171(18)

### Jaar 2 (96 krediete)

#### Verpligte Modules

Ekonomie	114(12), 144(12)
Grondkunde	114(16), 142(8)
Statistiese Metodes	176(18)
Inleiding tot Vervoer en Logistieke Stelsels	144(12)
Ondernemingsbestuur	113(12), 142(6)

Neem kennis van die volgende.

- Al die voorgeskrewe modules vir hierdie twee jaar moet suksesvol voltooi word voordat jy tot die tweede jaar van die hoofstroomprogram toegelaat word.

## 4. Verpligte praktiese werksonderwing

Indien jy die program BScAgri met een of meer van die hoofvakke Grondkunde, Veekunde, Wingerd- of Wynwetenskappe volg, moet jy, voor jy die vierde jaar van die program voltooi, gedurende jou somer- en/of wintervakansies by 'n goedgekeurde landbou-instansie praktiese werk

(die tydperk vir Grondkunde en Veekunde is twee maande en vir Wingerd- of Wynwetenskappe 'n minimum van ses maande) tot die Departement se bevrediging doen:

- Jy moet die instansie waar jy die praktiese werk gaan doen, met die toestemming van die departement(e) waarin jy jou hoofstudierigting(s) volg, kies. Jou keuse moet deur die betrokke departement(e) se voorsitter(s) goedgekeur word voordat jy met die praktiese werk kan begin.
- Jy moet 'n bevredigende verslag oor jou praktiese werk skryf en jy moet dit op spesifieke datums soos deur die betrokke departement(e) bepaal, inlewer.
- Vrystelling of gedeeltelike vrystelling van bogenoemde bepalings kan na goeddunke van die betrokke departement toegestaan word, mits jou omstandighede dit regverdig.
- Indien jy Veekunde as hoofvak het en beplan om jou praktiese werksverslag by die Departement Veekundige Wetenskappe in te lewer, moet jy 'n minimum van vier weke van jou twee maandelange praktiese werk op die Universiteitsproefplase verrig. Jy moet hierdie praktiese werk tydens die vakansies van jou tweede jaar doen. Jy sal geen vergoeding vir hierdie werk ontvang nie. Verder moet jy ook 'n toer na die Suid-Kaap onderneem wat verpligtend is en deel vorm van Veekunde 474.

Sien ook jou spesifieke program om te sien of jy enige praktiese werk addisioneel tot jou modules moet doen.

## **5. Verpligte module vir eerstejaarstudente**

As eerstejaarstudent moet jy vir die *Lab Online*-kortkursus inskryf en dit tot bevrediging van die Fakulteit voltooi voordat jou graad toegeken sal word.

## **6. Baccalaureusprogramme**

### **6.1 Plant- en Grondwetenskappe**

Meer inligting is beskikbaar by die volgende webtuistes:

- [www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/plantpathology](http://www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/plantpathology)  
(Departement Plantpatologie)
- [www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/soil-science](http://www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/soil-science)  
(Departement Grondkunde)
- [www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/agronomy](http://www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/agronomy)  
(Departement Agronomie)
- [www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/horticulture-sciences](http://www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/horticulture-sciences)  
(Departement Hortologie)

#### *Programbeskrywing en uitkomst*

Die baccalaureusprogram in Plant- en Grondwetenskappe lei tot die kwalifikasie BScAgric. Die program dek opleiding in gewasse soos akkerbou-, weidings- en groentegewasse, sagtevrugte, sitrus en wingerd. Vir elke gewas word kennis van verskillende vakke, soos Gewasproduksie, Biochemie, Grondkunde, Landbou-ekonomie, Genetika, Entomologie en Nematologie, Plantpatologie en Biometrie, tot 'n sinvolle geheel geïntegreer.



Binne hierdie geheel word 'n kombinasie van modules gevolg oor die ekologie, ontwikkeling, fisiologie, produksie, teling, voeding, grond- en waterbestuur met kennis van skadelike plantpatogene, insekte, nematodes en die beheer daarvan op 'n omgewingsvriendelike, volhoubare en ekonomies aanvaarbare metode.

Binne die program is daar drie studierigtings. Die studierigtings met die betrokke hoofvakke is:

- **Gewasproduksiestelsels** – Agronomie, Hortologie of Wingerdwetenskappe in kombinasie met Entomologie, Plantpatologie of Landbou-ekonomie of Landbou-ekonomie in kombinasie met Veekunde en Agronomie;
- **Gewasbeskerming en -teling** – Plantpatologie en Entomologie of Genetika; en
- **Grond- en Waterbestuur** – Grondkunde en een van Agronomie, Hortologie, Chemie of Wingerdwetenskappe.

In Gewasproduksiestelsels sal jy as 'n gewasproduksiebestuurder van onder andere akkerbou-gewasse, sagtevrugte, sitrus en wingerd opgelei word, terwyl jy in Gewasbeskerming en -teling in gewasbeskerming (entomologiese en nematologiese plae en plantsiektes en hul bestryding) en genetiese gewasverbetering opgelei word. In die spesialisierigting Grond- en Waterbestuur word jy opgelei om die aard, belang en bestuur van grond, plantvoeding en water by gewasproduksie te verstaan.

Nadat jy die program suksesvol voltooi het, sal jy in staat wees om:

- algemene terme, konsepte, beginsels, teorieë en probleme aangaande relevante onderwerpe van gewasproduksie, gewasbeskerming en -teling en grond- en waterbestuur, enkel of in kombinasie, te formuleer, analiseer, evalueer en op te los;
- produksie- en bestuursprobleme van grondkundige en/of gewaskundige oorsprong te identifiseer en deur kritiese en kreatiewe denke op te los. Oplossings sal wetenskaplik gevestig en op teoriegedrewe argumente gebaseer wees, sodat besluite op 'n verantwoordelike wyse geneem kan word. In die studierigting Gewasproduksie word probleme van gewasse bespreek. In die studierigting Gewasbeskerming en -teling word probleme betreffende plantgesondheid (plantpatologies of entomologies van aard) of oor beter teling (genetika) gehanteer. In die studierigting Grond- en Waterbestuur word die verantwoordelike bestuur van grond met betrekking tot die oorsprong van beide fisiese en chemiese eienskappe, en water bestudeer;
- effektief in groepsverband te skakel, kommunikeer en saam te werk. Die program dek deelname aan groepwerk, groepsaktiwiteite (byvoorbeeld 'n plaasbeplanningstaak by Grondkunde en boordbestuursplan by Hortologie) en evaluering in groepsverband;
- op 'n verantwoordelike en effektiewe wyse, enkel of in groepsverband, te kan organiseer en bestuur;
- onafhanklik te leer en om wetenskaplike inligting te kan onttrek, analiseer, saam te stel en krities te evalueer en toe te pas in gespesialiseerde onderwerpe soos pedologie en landevaluering, grondlose verbouing van gewasse, verbouing van sagtevrugte of fynbos, seleksie van wyndruifkultivars op spesifieke grond en terreine (“terroir”), opsporing en identifisering van plaagorganismes in die wingerd- en vrugtebedrywe;

- effektief met eweknieë, toesighouers en ondergeskiktes te kommunikeer deur inligtingstegnologie te gebruik as ondersteuning vir mondelinge of geskrewe besprekings en aanbieding van verslae en voorleggings;
- toepaslike wetenskaplike en statistiese metodes en evaluasies te gebruik vir besluitneming aangaande grondkundige, plantkundige, plantgesondheid- en plantteeltaspekte; en
- in 'n gekose studieveld die komplekse en interdisiplinêre interaksies te begryp en te waardeer en om 'n holistiese benadering van hierdie en ander soortgelyke studieveld te hê.

Hieronder volg 'n uiteensetting van die drie studierigtings se vakke en modules wat in die verskillende jaargange van hierdie program voorgeskryf is. Die inhoude van die modules verskyn in die hoofstuk “Vakke, Modules en Module-inhoude” van hierdie Jaarboekdeel. Vir verpligte praktiese werk vir Grondkunde en Wingerdwetenskappe sien afdeling 4 van hierdie hoofstuk. Inligting oor praktiese opleiding in Grondkunde en Wingerdwetenskappe kan jy by die betrokke studierigtings vind.

### **6.1.1 Baccalaureusprogram in Plant- en Grondwetenskappe (BScAgric): Gewasproduksiestelsels met Agronomie, Hortologie of Wingerdwetenskappe in kombinasie met Entomologie, Genetika, Plantpatologie of Landbou-ekonomie**

#### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- 'n Gemiddelde prestasie van 60% in die NSS of die *IEB*-skooleindsertifikaat (Lewensoriëntering uitgesluit), of ander skoolkwalifikasie;
- Afrikaans of Engels (Huistaal of Eerste Addisionele Taal) – 4 (50%);
- Wiskunde – 5 (60%); en
- Fisiese Wetenskappe (Fisika en Chemie) – 4 (50%).

#### **Eerste Jaar (122, 124, 130 of 132 krediete)**

#### *Verpligte Modules*

Biologie	124(16)
Chemie	124(16), 144(16)
Gewasbeskerming	152(8)
Gewasproduksie	151(8), 152(8)
Rekenaarvaardigheid	171(4)
Wiskunde (Bio)	124(16)
EN	
<i>As Agronomie of Hortologie as hoofrigting geneem word waar Landbou-ekonomie nie 'n tweede hoofrigting is nie</i>	
Fisika (Bio)	134(16), 154(16)
OF	

<i>As Wingerdwetenskappe as hoofrigting geneem word waar Landbou-ekonomie nie 'n tweede hoofrigting is nie</i>	
Wingerd- en Wynwetenskappe	142(8)
Fisika (Bio)	134(16), 154(16)
OF	
<i>As Landbou-ekonomie as hoofrigting in kombinasie met Agronomie of Hortologie geneem word as tweede hoofrigting</i>	
Ekonomie	114(12), 144(12) en
Renterekening	152(6)
OF	
<i>As Landbou-ekonomie as hoofrigting in kombinasie met Wingerdwetenskappe geneem word as tweede hoofrigting</i>	
Ekonomie	114(12), 144(12)
Renterekening	152(6)
Wingerd- en Wynwetenskappe	142(8)

## **Tweede Jaar (140 of 144 krediete)**

### *Verpligte Modules*

Biochemie	214(16), 244(16)
Biometrie	212(8), 242(8) <i>(Studente met Wingerdwetenskappe as hoofrigting volg Biometrie 212 en 242 eers in hulle derde jaar.)</i>
Gewasbeskerming	244(16)
Grondkunde	214(16), 244(16)
EN	
<i>As Agronomie of Hortologie as hoofrigting geneem word waar Landbou-ekonomie nie 'n tweede hoofrigting is nie</i>	
Gewasproduksie	214(16)
Genetika	214(16), 244(16)
OF	
<i>As Wingerdwetenskappe as hoofrigting geneem word waar Landbou-ekonomie nie 'n tweede hoofrigting is nie</i>	
Wingerdwetenskappe	214(12), 244 (16)
Genetika	214(16), 244(16)
OF	
<i>As Landbou-ekonomie of hoofrigting in kombinasie met Agronomie of Hortologie geneem word as tweede hoofrigting</i>	
Gewasproduksie	214(16)
Landbou-ekonomie	234(16), 242 (8), 262(8)
OF	

<i>As Landbou-ekonomie of hoofrigting in kombinasie met Wingerdwetenskappe geneem word as tweede hoofrigting</i>	
Wingerdwetenskappe	214(12), 244 (16)
Landbou-ekonomie	234(16), 242 (8), 262(8)

### **Derde Jaar (136 of 144 krediete)**

#### *Georganiseerde ekskursie en/of praktiese opdrag*

Neem kennis dat jy vir die modules Grondkunde 314 en 344 vir 'n tydperk (gedurende kort vakansie(s) en/of naweke) wat deur die Departement Grondkunde bepaal word, 'n georganiseerde ekskursie moet onderneem en/of 'n praktiese opdrag uitvoer. Hierdie ekskursie en/of praktiese opdrag vind plaas onder leiding van dosente van die Departement Grondkunde in samewerking met dosente van die departemente Agronomie, Hortologie en Winger- en Wynkunde. Jy moet hierdie noodsaaklike praktiese ervaring gedurende die betrokke semesters van die modules opdoen. Jy moet self die vervoer- en verblyf koste dra.

#### *Verpligte Modules*

Die verpligte modules word gekombineer met 'n Gewaskeuse-opsie en addisionele keusemodules.

Grondkunde	314(16), 344(16)
------------	------------------

#### *Gewaskeuse as eerste hoofrigting*

##### *Gewaskeuse 1: Agronomie*

Agronomie	312(8), 322(8), 332(8), 342(8), 362(8)
Hortologie	352(8)

##### *Gewaskeuse 2: Wingerdwetenskappe*

Wingerdwetenskappe	314(12), 344(12)
Biometrie	<i>(Studente met Wingerdwetenskappe as hoofvak moet nou Biometrie 212 en 242 in hul derde jaar neem)</i>

##### *Gewaskeuse 3: Hortologie*

Hortologie	314(16), 342(8), 352(8)
MET	
Argonomie	312(8)
OF	
Wingerdwetenskappe	312(8)
EN	
Agronomie	362(8)
OF	

Hortologie	362(8)
------------	--------

*Addisionele keusemodules as tweede hoofrigting*

Kies twee uit die vier keuses in die onderstaande tabel. Entomologie 314(16) en Nematologie 344(16) kan nie in kombinasie met Landbou-ekonomie 314(16) en 364(16) gevolg word nie.

Entomologie	314(16)
Nematologie	344(16)
OF	
Genetika	314(16), 344(16)
Biometrie	311(8) <i>(Hierdie modules word in die plek van Agronomie 312 of Wingerdwetenskappe 312 geneem)</i>
OF	
Plantpatologie	314(16), 344(16)
OF	
Landbou-ekonomie	314(16), 364(16)

**Vierde Jaar (120, 128, 136, 144 krediete)**

*Verpligte Module vir alle kombinasies*

Gewasproduksie	478(16)
----------------	---------

*Gewaskeuse as eerste hoofrigtingkeuse:*

*Gewaskeuse 1: Agronomie*

Agronomie	424(16), 454(16)
Toegepaste Plantfisiologie	414(16), 464(16)

*Gewaskeuse 2: Hortologie*

Hortologie	434(16), 444(16)
Toegepaste Plantfisiologie	414(16), 464(16)

*Gewaskeuse 3: Wingerdwetenskappe*

Wingerdwetenskappe	444(16), 452(8)
Wingerd- en Wynwetenskappe	444(8), 454(8)
Toegepaste Plantfisiologie	414(16)

*Kies een van die volgende as tweede hoofriging*

*Entomologie*

Entomologie	418(32), 464(16)
Plantpatologie	414(16)

*Genetika*

Genetika	324(16), 354(16), 414(16)
Biometrie	311(8)

*Landbou-ekonomie*

Landbou-ekonomie	414(16), 424(16), 444(16), 454(16)
------------------	------------------------------------

*Plantpatologie*

Plantpatologie	414(16), 444(16), 474 (16)
----------------	----------------------------

**6.1.2 Baccalaureusprogram in Plant- en Grondwetenskappe (BScAgric):  
Gewasproduksiestelsels met Agronomie, Landbou-ekonomie en Veekunde**

Indien jy hierdie program volg kan jy as Landbou-wetenskaplike by “The South African Council for Natural Scientific Professions” (SACNASP) registreer. Jy sal egter nie as ’n veekundige kan registreer nie.

*Spesifieke Toelatingsvereistes*

- ’n Gemiddelde prestasie van 60% in die NSS of die *IEB*-skooleindsertifikaat (Lewensoriëntering uitgesluit), of ander skoolkwalifikasie;
- Afrikaans of Engels (Huistaal of Eerste Addisionele Taal) – 4 (50%);
- Wiskunde – 5 (60%); en
- Fisiese Wetenskappe (Fisika en Chemie) – 4 (50%).

**Eerste Jaar (126 krediete)**

*Verpligte Modules*

Biologie	124(16)
Chemie	124(16), 144(16)
Ekonomie	114(12), 144(12)
Gewasproduksie	151(8)
Rekenaarvaardigheid	171(4)
Renterekening	152(6)
Veekunde	144(20)
Wiskunde (Bio)	124(16)

## Tweede Jaar (120 krediete)

### *Verpligte Modules*

Biochemie	214(16), 242(16)
Biometrie	212(8), 242(8)
Diere-anatomie en Fisiologie	214(16)
Grondkunde	214(16), 244(16)
Inleiding tot Dierevoeding	244(16)
Landbou-ekonomie	242(8)

## Derde Jaar (136 krediete)

### *Verpligte Modules*

Agronomie	322(8), 342(8)
Dierefisiologie	324(12), 344(12)
Dierevoedingskunde	324(16), 344(16)
Grondkunde	314(16), 344(16)
Landbou-ekonomie	314(16), 364(16)

## Vierde Jaar (136 krediete)

### *Verpligte Modules*

Agronomie	424(16), 454(16)
Dierevoedingskunde	414(12), 444(12)
Landbou-ekonomie	334(16), 478(32)
Veebestuurskunde	434(16), 464(16)

## 6.1.3 Baccalaureusprogram in Plant- en Grondwetenskappe (BScAgric): Gewasbeskerming en -teling met Plantpatologie en Entomologie of Genetika

### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- 'n Gemiddelde prestasie van 60% in die NSS of die IEB-skooleindsertifikaat (Lewensoriëntering uitgesluit), of ander skoolkwalifikasie;
- Afrikaans of Engels (Huistaal of Eerste Addisionele Taal) – 4 (50%);
- Wiskunde – 5 (60%); en
- Fisiese Wetenskappe (Fisika en Chemie) – 4 (50%).

## Eerste Jaar (124 of 132 krediete)

### *Verpligte Modules*

Biologie	124(16)
Chemie	124(16), 144(16)
Fisika (Bio)	134(16), 154(16)
Gewasbeskerming	152(8)

Gewasproduksie	151(8), 152(8)
Rekenaarvaardigheid	171(4)
Wiskunde (Bio)	124(16)
<i>As Wingerdwetenskappe jou gewaskeuse is, is die volgende ook verpligtend:</i>	
Wingerd- en Wynwetenskappe	142(8)

**Tweede Jaar (140 of 144 krediete)**

*Verpligte Modules*

Biochemie	214(16), 244(16)
Biometrie	212(8), 242(8) <i>(Studente met Wingerdwetenskappe as hoofrigting volg Biometrie 212 of 242 eers in hulle derde jaar.)</i>
Genetika	214(16), 244(16)
Gewasbeskerming	244(16)
Grondkunde	214(16), 244(16)

*Gewaskeuse*

<i>As Agronomie of Hortologie die gewaskeuse is</i>	
Gewasproduksie	214(16)
OF	
<i>As Wingerdwetenskappe die gewaskeuse is</i>	
Wingerdwetenskappe	214(12), 244(16)

**Derde Jaar (136 of 144 krediete)**

*Georganiseerde ekskursie en/of praktiese opdrag*

Neem kennis dat jy vir die modules Grondkunde 314 en 344 vir 'n tydperk (gedurende kort vakansie(s) en/of naweke) wat deur die Departement Grondkunde bepaal word, 'n georganiseerde ekskursie moet onderneem en/of 'n praktiese opdrag uitvoer. Hierdie ekskursie en/of praktiese opdrag vind onder leiding van dosente van die Departement Grondkunde plaas, in samewerking met dosente van die departemente Agronomie, Hortologie of Wingerd- en Wynkunde. Jy moet hierdie noodsaaklike praktiese ervaring gedurende die betrokke semesters van die modules opdoen. Jy moet self die vervoer- en verblyfkooste dra.



*Met Genetika en Plantpatologie as hoofrigting en Agronomie as gewaskeuse in die 3de jaar*

Biometrie	311(8) <i>Hierdie module word in plaas van Agronomie 312 of Wingerdwetenskappe 312 gevat</i>
Genetika	314(16), 344(16)
Plantpatologie	314(16), 344(16)
Entomologie	314(16)
Nematologie	344(16)
Agronomie	322(8), 332(8), 342(8), 362(8)

*Met Genetika en Plantpatologie as hoofrigtings en Hortologie as gewaskeuse in die 3de jaar*

Biometrie	311(8) <i>Hierdie module word in plaas van Agronomie 312 of Wingerdwetenskappe 312 gevat</i>
Genetika	314(16), 344(16)
Plantpatologie	314(16), 344(16)
Entomologie	314(16)
Nematologie	344(16)
Hortologie	314(16), 342(8), 352(8)
EN	
Agronomie	362(8)
OF	
Hortologie	362(8)

*Met Genetika en Plantpatologie as hoofrigting en Wingerdwetenskappe as gewaskeuse in die 3de jaar*

Biometrie	212 (8), 242 (8) <i>(Studente met Wingerdwetenskappe as Gewaskeuse moet nou Biometrie 212 en 242 in hul derde jaar neem)</i>
Genetika	314(16), 344(16)
Entomologie	314(16)
Nematologie	344(16)
Plantpatologie	314(16), 344(16)
Wingerdwetenskappe	314 (12), 344(12)

Met Entomologie en Plantpatologie as hoofrigtings, moet met 'n gewaskeuse, soos aangedui onderstaande tabel, gekombineer word

*Verpligte Modules*

Entomologie	314(16)
Grondkunde	
Nematologie	344(16)
Plantpatologie	314(16), 344(16)

**Gewaskeuse**

*Gewaskeuse 1: Agronomie*

Agronomie	312(8), 322(8), 332(8), 342(8), 362(8)
Hortologie	352(8)

*Gewaskeuse 2: Hortologie*

Hortologie	314(16), 342(8), 352(8)
MET	
Agronomie	
OF	
Wingerdwetenskappe	312(8)
EN	
Agronomie	362(8)
OF	
Hortologie	362(8)

*Gewaskeuse 3: Wingerdwetenskappe*

Wingerdwetenskappe	314(12), 344(12)
Biometrie	212 (8), 242 (8) <i>(Studente met Wingerdwetenskappe as gewaskeuse moet nou Biometrie 212 en 242 in hul 3de jaar neem)</i>

**Vierde Jaar (128, 144 krediete)**

*Verpligte Modules*

Gewasproduksie	478(16)
Toegepaste Plantfisiologie	414(16)

*Met Genetika en Plantpatologie as hoofrigtings en Agronomie of Hortologie as gewaskeuse in die 3de jaar*

Genetika	324(16), 354(16), 414(16)
Plantpatologie	414(16), 444(16), 474(16)

*Met Genetika en Plantpatologie as hoofrigtings en Wingerdwetenskappe as gewaskeuse in die 3de jaar*

Genetika	324(16), 354(16), 414(16)
Biometrie	311(8)
Plantpatologie	414(16), 444(16), 474(16) 474(16)

*Met Genetika en Plantpatologie as hoofrigting*

Plantpatologie	414(16), 444(16), 474(16)
Entomologie	418(32), 464(16)

#### **6.1.4 Baccalaureusprogram in Plant- en Grondwetenskappe (BScAgric): Grond- en Waterbeseuur met Grondkunde en een van Agronomie, Hortologie, Chemie of Wingerdwetenskappe**

*Spesifieke Toelatingsvereistes*

Sonder Chemie as hoofvak:

- 'n Gemiddelde prestasie van 60% in die NSS of die *IEB*-skooleindsertifikaat (Lewensoriëntering uitgesluit), of ander skoolkwalifikasie;
- Afrikaans of Engels (Huistaal of Eerste Addisionele Taal) – 4 (50%);
- Wiskunde – 5 (60%); en
- Fisiese Wetenskappe (Fisika en Chemie) – 4 (50%).

Met Chemie as hoofvak:

- 'n Gemiddelde prestasie van 60% in die NSS of die *IEB*-skooleindsertifikaat (Lewensoriëntering uitgesluit), of ander skoolkwalifikasie;
- Afrikaans of Engels (Huistaal of Eerste Addisionele Taal) – 4 (50%);
- Wiskunde – 6 (70%); en
- Fisiese Wetenskappe (Fisika en Chemie) – 4 (50%).

**Eerste Jaar (124, 132 of 140 krediete)**

*Verpligte Modules*

Biologie	124(16)
Chemie	124(16), 144(16)
Fisika (Bio)	134(16), 154(16)
Gewasbeskerming	152(8)
Gewasproduksie	151(8), 152(8)

Rekenaarvaardigheid	171(4)
Wiskunde (Bio)	124(16)
Wiskunde	114(16), 144(16) <i>(Met Grondkunde en Chemie as hoofvakke is Wiskunde 114 en 144 verpligtend. Andersins kan jy óf Wiskunde 114 en 144 óf Wiskunde (Bio) 124 kies.)</i>
Wingerd- en Wynwetenskappe	142(8) <i>(Vir studente met Grondkunde en Wingerd-wetenskappe as tweede hoofrigting, is Wingerd- en Wynwetenskappe 142 is verpligtend.)</i>

## **Tweede Jaar (140 of 144 krediete)**

### *Verpligte Modules*

Biochemie	214(16), 244(16)
Biometrie	212(8), 242(8) <i>(Studente met Wingerdwetenskappe as hoofrigting volg Biometrie 212 of 242 eers in hulle derde jaar.)</i>
Chemie	214(16), 264(16) <i>(Chemie 264 is verpligtend slegs indien jy Chemie en Grondkunde as hoofvakke volg.)</i>
Gewasbeskerming	244(16)
Geografiese Inligtingstegnologie	214(16) <i>(Studente met Grondkunde en Chemie as hoofvakkombinasie, neem nie Geografiese Inligtingstegnologie 214 nie)</i>
Grondkunde	214(16), 244(16)
<i>Met Agronomie of Hortologie as keusegewas</i>	
Gewasproduksie	214(16)
OF	
<i>Met Wingerdwetenskappe as keusegewas</i>	
Wingerdwetenskappe	214(12), 244(16)

## **Derde Jaar (120, 128, 136 of 144 krediete)**

### *Georganiseerde ekskursie en/of praktiese opdrag*

Neem kennis dat jy vir die modules Grondkunde 314 en 344 vir 'n tydperk (gedurende kort vakansie(s) en/of naweke) wat deur die Departement Grondkunde bepaal word, 'n georganiseerde ekskursie moet onderneem en/of 'n praktiese opdrag uitvoer. Hierdie ekskursie en/of praktiese opdrag vind plaas onder leiding van dosente van die Departement Grondkunde in samewerking met dosente van die departemente Agronomie, Hortologie of Wingerd- en Wynkunde. Jy moet

hierdie noodsaaklike praktiese ervaring gedurende die betrokke semesters van die modules opdoen. Jy moet self die vervoer- en verblyfkoste dra.

### *Verpligte Modules*

Chemie	234(16), 254(16) <i>(Chemie 254 is verpligtend slegs indien jy Chemie en Grondkunde as hoofvakke volg.)</i>
Plantpatologie	314(16), 344(16)
Grondkunde	314(16), 344(16)

### ***Gewaskeuse as tweede hoofrigting***

#### *Gewaskeuse 1: Wingerdwetenskappe*

Wingerdwetenskappe	314(12), 344(12) <i>(Studente met Grondkunde en Chemie as hoofvakke kan nie Wingerdwetenskappe as gewaskeuse volg nie)</i>
Biometrie	212 (8), 242 (8) <i>(Studente met Wingerdwetenskappe as Gewaskeuse moet nou Biometrie 212 en 242 in hul derde jaar neem)</i>

#### *Gewaskeuse 2: Agronomie*

Agronomie	312(8), 322(8), 332(8), 342(8). 362(8)
Hortologie	352(8)

#### *Gewaskeuse 3: Hortologie*

Hortologie	314(16), 342(8), 352(8)
MET	
Agronomie	312(8)
OF	
Wingerdwetenskappe	312(8)
EN	
Agronomie	362(8)
OF	
Hortologie	362(8)

### **Vierde Jaar (120, 128, 144 krediete)**

#### *Georganiseerde ekskursie en/of praktiese opdrag*

Neem kennis dat jy vir die modules Grondkunde 414, 424, 444 en 454 vir 'n tydperk (gedurende kort vakansie(s) en/of naweke) wat deur die Departement Grondkunde bepaal word, 'n

georganiseerde ekskursie moet onderneem en/of 'n praktiese opdrag uitvoer. Hierdie ekskursie en/of praktiese opdrag vind plaas onder leiding van dosente van die Departement Grondkunde in samewerking met dosente van die departemente Agronomie, Hortologie, Wingerd- en Wynkunde of Bos- en Houtkunde. Jy moet hierdie noodsaaklike praktiese ervaring gedurende die betrokke semesters van die modules opdoen. Jy moet self die vervoer- en verblyf koste dra.

### Verpligte Modules

Gewasproduksie	478(16)
Grondkunde	414(16), 424(16), 444(16), 454(16)

### Keusemodules

Kies een uit die vier keuses in die onderstaande tabel.

Chemie	314(16), 324(16), 344(16), 364(16)
OF	
Agronomie	424(16), 454(16) <i>(Hierdie modules word gevolg met Agronomie as hoofrigting.)</i>
Toegepaste Plantfisiologie	414(16), 464(16)
OF	
Hortologie	434(16), 444(16) <i>(Hierdie modules word gevolg met Hortologie as hoofrigting.)</i>
Toegepaste Plantfisiologie	414(16), 464(16)
OF	
Wingerdwetenskappe	444(16), 452(8)
Wingerd- en Wynwetenskappe	444 (8), 454 (8)
Toegepaste Plantfisiologie	414(16)

## 6.2 Voedselproduksiestelsels

Meer inligting is beskikbaar by die volgende webtuiste:

- [www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/food-science](http://www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/food-science)  
(Departement Voedselwetenskap)

### Programbeskrywing en -uitkomst

Die baccalaureusprogram in Voedselproduksiestelsels lei tot die kwalifikasie BScVoedselwetenskap.

Voedselwetenskap dek die interaksies tussen voedselbestanddele, die voedselomgewing, ontwikkeling van nuwe produkte, die ondersoek van voedselstrukture, sensoriese- en voedingseenskappe, na-oeshantering en preservering van voedsel op 'n omgewingsvriendelike en ekonomies

aanvaarbare wyse, asook die kommersialisering van tradisionele voedselprodukte vir voornemende lae-inkomste-entrepreneurs.

Nadat jy die program suksesvol voltooi het, sal jy in staat wees om:

- die terme, konsepte, beginsels en teorieë betreffende voedselwetenskap te verstaan;
- produksie- en bestuursprobleme in die voedselindustrie te identifiseer en op te los deur kritiese en kreatiewe denke te gebruik om deurdagte oplossings en teoretiese argumente aan te bied;
- effektief in 'n span te kan saamwerk;
- individueel en in groepsverband aktiwiteite verantwoordelik en effektief te organiseer en te bestuur deur tydsgrense te stel en suksesvol na te kom;
- wetenskaplike inligting te bekom, te analiseer en krities te evalueer en hierdie inligting onafhanklik toe te pas;
- inligting effektief te kommunikeer deur die nuutste tegnologieë te gebruik;
- wetenskaplike metodes, prosedures en tegnieke toe te pas; en
- 'n holistiese beskouing en begrip te demonstreer in die onderskeie areas van voedselwetenskap.

### *Praktykopleiding in Voedselproduksiestelsels*

Indien jy die program BScVoedselwet volg, moet jy tot die Universiteit se bevrediging vir minstens ses weke van jou somer- en/of wintervakansies praktiese werk in 'n goedgekeurde voedselaanleg of -navorsingsinrigting doen. Jy moet 'n bevredigende verslag, volgens die Departement Voedselwetenskap se voorskrifte, in jou finale jaar by die Departement indien, voordat die graad aan jou toegeken kan word.

*Let wel:* Die Universiteit is nie aanspreeklik vir enige beserings wat jy gedurende die praktykopleiding opdoen of eise wat daaruit ontstaan nie.

Hieronder volg 'n uiteensetting van die modules wat in die verskillende jaargange van hierdie program voorgeskryf word. Die inhoud van die modules verskyn in die hoofstuk “Vakke, Modules en Module-inhoud” van hierdie Jaarboekdeel.

### **6.2.1 Baccalaureusprogram in Voedselproduksiestelsels (BScVoedselwet)**

#### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- 'n Gemiddelde prestasie van 60% in die NSS of die *IEB*-skooleindsertifikaat (Lewensoriëntering uitgesluit), of ander skoolkwalifikasie;
- Afrikaans of Engels (Huis taal of Eerste Addisionele Taal) – 4 (50%);
- Wiskunde – 5 (60%); en
- Fisiese Wetenskappe (Fisika en Chemie) – 4 (50%).

## Eerste Jaar (132 krediete)

### *Verpligte Modules*

Biologie	124(16), 154(16)
Chemie	124(16), 144(16)
Fisika (Bio)	134(16), 154(16)
Rekenaarvaardigheid	171(4)
Voedselwetenskap	144(16)
Wiskunde (Bio)	124(16)

## Tweede Jaar (128 krediete)

### *Verpligte Modules*

Biochemie	214(16), 244(16)
Biometrie	212(8), 242(8)
Chemie	214(16), 264(16)
Mikrobiologie	214(16)
Voedselwetenskap	214(16), 244(16)

## Derde Jaar (128 krediete)

### *Verpligte Modules*

Biochemie	353(16)
Toegepaste Chemie	334(16)
Mikrobiologie	244(16)
Voedselwetenskap	314(16), 324(16), 333(16), 344(16), 354(16)

## Vierde Jaar (126 krediete)

### *Verpligte Modules*

Voedselprosesingenieurswese	414(15), 444(15)
Voedselwetenskap	454(16), 478(48), 488(32)

## 6.3 Wynproduksiestelsels

Meer inligting is beskikbaar by die volgende webtuistes:

- [www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/viticulture-oenology](http://www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/viticulture-oenology)  
(Departement Wingerd- en Wynkunde)

### *Programbeskrywing en -uitkomst*

Die baccalaureusprogram in Wingerd- en Wynwetenskappe lei tot die kwalifikasie BScAgric.



Wingerd- en Wynwetenskappe dek die wingerdstok en sy organe en integreer hierdie kennis in die wetenskaplike manipulasie van die plant. So word, in harmonie met die omgewing, volhoubare produktipes gelewer wat gebruik kan word om unieke wyne te produseer. Dit behels verder die integrasie van 'n deeglike kennis van die chemiese en biologiese prosesse betrokke by die maak van wyn- en brandewynprodukte waardeur die volhoubare benutting van die natuurlike hulpbronne deurgaans verseker word. In hierdie rigting word jy voorberei vir 'n beroep in die wingerd- en wynbedrywe.

Na suksesvolle voltooiing van die program, sal jy in staat wees om:

- die terme, konsepte, beginsels en teorieë betreffende die vakgebiede van wingerd-wetenskappe, wynwetenskappe of wingerd- en wynbiotegnologie te verstaan;
- onbekende produksie- en bestuursprobleme wat te doen het met die wingerd- en wynindustrieë te identifiseer en op te los deur kritiese en kreatiewe denke te gebruik en deurdagte oplossings en teoretiese argumente aan te bied;
- effektief in 'n span te kan saamwerk;
- individueel en in groepsverband aktiwiteite verantwoordelik en effektief te organiseer en bestuur deur tydsgrense vir projekte, verslae en toetse te stel en suksesvol na te kom;
- wetenskaplike inligting te bekom, saam te stel, te analiseer en krities te evalueer, en hierdie inligting onafhanklik toe te pas;
- inligting effektief te kommunikeer deur wetenskaplike metodes te gebruik, prosedures en tegnieke toe te pas, insluitend die gebruik van eksperimentele kontroles en toepaslike statistiese metodes en die effektiewe evaluering daarvan; en
- 'n holistiese beskouing en begrip te demonstreer van die ingewikkelde multidissiplinêre aard van wetenskaplike ontwikkeling in wynproduksiestelsels.

### *Praktijkopleiding in Wingerd- en Wynwetenskappe*

Indien jy die BScAgric-program met hoofvakke Wingerd- en Wingerdwetenskappe volg, moet jy 'n verpligte internskap doen soos deur die Departement bepaal. Die internskap is vanaf die einde van die derde jaar tot die middel van die vierde jaar in tafel- of wyndruifwingerde betreffende snoeiwerk in die winter, loofbestuur in die somer en werk in 'n kommersiële wynekelder. Die Departement Wingerd- en Wynkunde sal die spesifieke minimum kwalifikasies betreffende die aantal weke wat jy aan hierdie aspekte moet bestee, aan jou kommunikeer. Hierdie werksprogramme word in ooreenstemming met dosente in die Departement Wingerd- en Wynkunde uitgeklaar en jy moet Wingerd- en Wynwetenskappe 478 gekoppel aan die internskap slaag om die graad BScAgric te verwerf.

Om jou in staat te stel om praktiese werk gedurende die parsseisoen te verrig, word jy as finalejaarstudent toegelaat om eers die tweede semester vir lesings aan te sluit.

*Let wel:* Die Universiteit is nie aanspreeklik vir enige beserings wat jy gedurende die praktijkopleiding opdoen of eise wat daaruit ontstaan nie.

Hieronder volg 'n uiteensetting van die modules wat in die verskillende jaargange van hierdie program voorgeskryf is. Die inhoude van die modules verskyn in die hoofstuk "Vakke, Modules en Module-inhoude" van hierdie Jaarboekdeel.

### 6.3.1 Baccalaureusprogram in Wingerd- en Wynwetenskappe

#### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- 'n Gemiddelde prestasie van 60% in die NSS of die *IEB*-skooleindsertifikaat (Lewensoriëntering uitgesluit), of ander skoolkwalifikasie;
- Afrikaans of Engels (Huistaal of Eerste Addisionele Taal) – 4 (50%);
- Wiskunde – 5 (60%); en
- Fisiese Wetenskappe (Fisika en Chemie) – 4 (50%).

#### **Eerste Jaar (132 krediete)**

##### *Verpligte Modules*

Biologie	124(16), 154(16)
Chemie	124(16), 144(16)
Fisika (Bio)	134(16), 154(16)
Gewasproduksie	152(8)
Rekenaarvaardigheid	171(4)
Wiskunde (Bio)	124(16)
Wingerd- en Wynwetenskappe	142(8)

#### **Tweede Jaar (140 krediete)**

##### *Verpligte Modules*

Biochemie	214(16)
Chemie	264(16)
Wingerdwetenskappe	214(12), 244(16)
Wingerd- en Wynwetenskappe	212(8), 278(8)
Grondkunde	214(16), 244(16)
Wynwetenskappe	214(16), 244(16)

#### **Derde Jaar (120 krediete)**

##### *Verpligte Modules*

Wingerdwetenskappe	314(12), 344(12)
Wingerd- en Wynwetenskappe	378(16)
Wynwetenskappe	314(16), 344(16)

**plus**

## Keusemodules

Kies (met inagneming van voorvereistes en rooster) drie van die onderstaande modules.

Chemie	314(16)
Entomologie	314(16)
Nematologie	344(16)
Plantpatologie	314(16), 344(16)
Grondkunde	314(16), 344(16)

Jy moet 'n verpligte kort kursus oor bemarkingsbeginsels bywoon voordat die graad toegeken kan word. Die kort kursus sal in die derde jaar begin met 'n basiese inleiding tot bemarking en sal take bevat wat met die internskapplaas verband hou. 'n Finale evaluering, soos bepaal deur die aanbieders, in die tweede semester van die vierde jaar plaasvind. Die kursus hoef nie geslaag te word vir die graad om toegeken te word nie.

### *Georganiseerde ekskursie en/of praktiese opdrag*

Neem kennis dat jy vir die modules Grondkunde 314 en 344 vir 'n tydperk (gedurende kort vakansie(s) en/of naweke) wat deur die Departement Grondkunde bepaal word, 'n georganiseerde ekskursie moet onderneem en/of 'n praktiese opdrag uitvoer. Hierdie ekskursie en/of praktiese opdrag vind plaas onder leiding van dosente van die Departement Grondkunde in samewerking met dosente van die departemente Agronomie, Hortologie of Wingerd- en Wynkunde. Jy moet hierdie noodsaaklike praktiese ervaring gedurende die betrokke semesters van die modules opdoen. Jy moet self die vervoer- en verblyfkooste dra.

### **Vierde Jaar (124 krediete)**

#### *Verpligte Modules*

Wingerdwetenskappe	444(16), 452(8)
Wingerd- en Wynwetenskappe	444(8), 454(8), 478(60)
Wynwetenskappe	446(24)

## **6.4 Diereproduksiestelsels**

Meer inligting is beskikbaar by die volgende webtuiste:

- [www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/animal-science/](http://www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/animal-science/)  
(Departement Veekundige Wetenskappe)

### *Programbeskrywing en -uitkomst*

Die baccalaureusprogram in Diereproduksiestelsels lei tot die kwalifikasie BScAgric. Die program dek die integrasie van kennis van die ekologie, biochemie, fisiologie, voeding, teling, produksie, produkkwaliteit en bestuur van diereproduksiestelsels om verhoogde produksie en produksie-doeltreffendheid op 'n omgewingsvriendelike en ekonomies doeltreffende wyse te behaal.

Binne die program is daar slegs een studierigting, naamlik Veekunde.

Nadat jy die program suksesvol voltooi het, sal jy in staat wees om:

- terme, begrippe, teorieë en beginsels van dierefisiologie, veeteelt en -voeding te ken en te verstaan;
- te begryp dat die verskillende vakrigtings verskillende dimensies van 'n komplekse diereproduksiestelsel beskryf en hoe hierdie dimensies by mekaar inpas;
- analitiese en praktiese vaardighede te kan toepas in die ekstensiewe en intensiewe veebedryf, laboratorium, by veldwerk en rekenaargebruik;
- aktuele bedryfsverwante probleme te identifiseer, te ontleed en oplossings voor te stel;
- kritiese en kreatiewe denke te gebruik om verantwoordelike besluite te neem;
- in 'n multidissiplinêre omgewing te kan funksioneer;
- as 'n gekwalifiseerde veekundige te kan registreer as 'n kandidaat-natuurwetenskaplike by die Suid-Afrikaanse Raad vir Natuurwetenskaplike Professies;
- 'n positiewe gesindheid te openbaar, nie net aan die veebedryf nie, maar ook aan die breë gemeenskap deur voortgesette dienslewering en professionele ontwikkeling;
- verdere nagraadse kwalifikasies by verskeie nasionale en internasionale liggame te kan verwerf.

### *Praktiese opleiding in Veekundige Wetenskappe (Prestasietoetsing van skape en wolklassering)*

Alle derdejaarstudente wat die hoofrigting Veekunde volg, moet gedurende die week voor die begin van die akademiese jaar 'n wolklasseringskursus bywoon. Behalwe vir die wolklaskursus in jou derde jaar moet jy in jou finale jaar van die hoofrigting Veekunde, gedurende die Junie-vakansie, opleiding in prestasietoetsing bywoon. Hierdie opleiding strek oor vyf dae.

Hieronder volg 'n uiteensetting van die modules wat in die verskillende jaargange van die studierigtings in hierdie program voorgeskryf is. Die inhoude van modules verskyn in die hoofstuk "Vakke, Modules en Module-inhoude" van hierdie Jaarboekdeel. Vir verpligte praktiese werksondervinding vir Veekunde sien ook afdeling 4 van hierdie hoofstuk.

#### **6.4.1 Baccalaureusprogram in Diereproduksiestelsels (BScAgric) Veekunde**

##### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- 'n Gemiddelde prestasie van 60% in die NSS of die IEB-skooleindsertifikaat (Lewensoriëntering uitgesluit), of ander skoolkwalifikasie;
- Afrikaans of Engels (Huistaal of Eerste Addisionele Taal) – 4 (50%);
- Wiskunde – 5 (60%); en
- Fisiese Wetenskappe (Fisika en Chemie) – 4 (50%).

**Eerste Jaar (120 krediete)***Verplichte Modules*

Biologie	124(16), 154(16)
Chemie	124(16), 144(16)
Fisika (Bio)	134(16)
Rekenaarvaardigheid	171(4)
Weekunde	144(20)
Wiskunde (Bio)	124(16)

**Tweede Jaar (128 krediete)***Verplichte Modules*

Biochemie	214(16), 244(16)
Biometrie	212(8), 242(8)
Diere-anatomie en -fysiologie	214(16)
Genetika	214(16), 244(16)
Inleiding tot Diervoeding	244(16)
Mikrobiologie	214(16)

**Derde Jaar (120 krediete)***Verplichte Modules*

Biometrie	311(8)
Dierfysiologie	324(16), 344(16)
Diergesondheid	342(8)
Diervoedingskunde	324(12), 344(12)
Genetika	324(16), 354(16)
EN	
Agronomie	324(16)
OF	
Akwakultuur	314(16)

**Vierde Jaar (128 krediete)***Verplichte Modules*

Diereteling en Genetika I	424(16)
Diereteling en Genetika II	452(8)
Diervoedingskunde	414(12), 444(12)
Weekunde	474(32)

Veeprodukkunde	334(16)
EN ENIGE <b>TWEE</b> VAN	
Veebestuurskunde	434(16), 464(16)
Akwakultuur	414(16)

## 6.5 Landbou-ekonomie

Meer inligting is beskikbaar by die volgende webtuiste:

- [www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/agricultural-economics/Pages/default.aspx](http://www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/agricultural-economics/Pages/default.aspx)  
(Departement Landbou-ekonomie)

### *Programbeskrywing en -uitkomst*

Die baccalaureusprogram in Landbou-ekonomie en -bestuur lei tot een van die volgende kwalifikasies: BAgric (Agri-besigheidsbestuur). Die oogmerk van die program is om vaardighede in die gebruik van landbou-ekonomiese en landboubestuurstegniese te vestig onder voornemende landbou-ekonomie en bestuurskundiges in die openbare en privaatsektor. Om in die teikenmark se volle profiel van landbou-ekonomiese en bestuursbehoefes te voorsien, is dié program saamgestel uit vyf verbandhoudende studierigtings:

- Landbou-ekonomiese Analise (BScAgric);
- Landbou-ekonomiese Analise en Bestuur (BScAgric);
- Landbou-ekonomiese Analise en Bestuur met Voedselwetenskap (BScAgric);
- Landbou-ekonomie met Voedselwetenskap (BScAgric); en
- Agri-besigheidsbestuur (BAgric).

Nadat jy die program suksesvol voltooi het, sal jy in staat wees om:

- met jou opleiding in die fisiese en biologiese, en die sosiale wetenskappe 'n wye verskeidenheid beroepe binne en buite die landbou te beoefen en om makliker van beroep te verander volgens die eise en geleenthede wat 'n vinnig veranderende beroeps-omgewing stel;
- die geïntegreerde aard van 'n boerdery-onderneming se fisiese, biologiese en sosiale komponente te verstaan om dit effektief te bestuur;
- die verwerking van boerdery se rouprodukte te beplan en bestuur;
- agribesighede wat insette aan boerderye verskaf, soos saad, landbou-chemikalieë en kapitaal, te bestuur;
- agribesighede wat boerderyprodukte bemark en verwerk, te bestuur. Die kombinasie van handelsvakke met Voedselwetenskap-modules sal bestuurders in staat stel om voedsel-verwerkingsbesighede meer effektief te bestuur;
- landbou- en breër ekonomiese beleid te ontleed en beleidsaanbevelings te doen;
- as professionele konsultante bestuursadvies aan boerderye en ander agribesighede te voorsien;

- logistieke bestuur van boerdery-insette en -produkte en van nie-landbouprodukte te doen;
- komplekse probleme by die bestuur van boerdery- en ander agribesighede en probleme van landbou-ekonomiese aard in diepte te ondersoek en op te los;
- prysbepaling, promosie en verspreiding van produkte, dienste en idees te beplan en uit te voer;
- landboubemarkingsinstellings, markprosesse en kwessies rakende organisasie, beheer en beleid te verstaan; en
- analitiese tegnieke toe te pas om bemarkingsprobleme in voedselmarkte te ontleed.

Hieronder volg 'n uiteensetting van die modules wat in die verskillende jaargange van die studierigtings in hierdie program voorgeskryf is. Die inhoude van die modules verskyn in die hoofstuk “Vakke, Modules en Module-inhoude” van hierdie Jaarboekdeel.

Vir die graad BCom met Landbou-ekonomie raadpleeg die Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe se Jaarboekdeel 10.

### 6.5.1 Baccalaureusprogram in Landbou-ekonomie BAgriC (Agri-besigheidsbestuur)

#### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- 'n Gemiddelde prestasie van 60% in die NSS of die IEB-skooleindsertifikaat (Lewensoriëntering uitgesluit), of ander skoolkwalifikasie;
- Afrikaans of Engels (Huistaal of Eerste Addisionele Taal) – 4 (50%);
- Wiskunde – 5 (60%); en
- Fisiese Wetenskappe (Fisika en Chemie) – 4 (50%).

#### **Eerste Jaar (122 krediete)**

#### *Verpligte Modules*

Diereproduksiefisiologie	112(8)
Ekonomie	114(12), 144(12)
Gewasproduksie	152(8)
Grondkunde	114(16), 142(8)
Ondernemingsbestuur	113(12), 142(6)
Rekenaarvaardigheid	171(4)
Renterekening	152(6)
Statistiese Metodes	176(18)
Inleiding tot Vervoer- en Logistieke Stelsels	144(12)

## Tweede Jaar (120 of 136 krediete)

### Verpligte Modules

Finansiële Rekeningkunde	188(24)
Landbou-ekonomie	234(16), 242(8), 262(8)
<i>en een van die volgende twee groepe met die waarde van 48 krediete</i>	
Finansiële Bestuur	214(16)
Bemarkingsbestuur	214(16)
Finansiële Bestuur	244(16) of
Bemarkingsbestuur	244(16) of
Beleggingsbestuur	254(16)
OF	
Finansiële Bestuur	214(16)
Logistieke Bestuur	214(16), 244(16)
<i>en een van die volgende twee groepe met die waarde van 16 of 32 krediete</i>	
Agronomie	212(8)
Hortologie	222(8)
OF	
Diereproduksie	214(16)
Inleiding tot Diervoeding	244(16)

## Derde Jaar (128 krediete)

### Verpligte Modules

Landbou-ekonomie	314(16), 334(16), 354(16), 364(16)
Agronomie	324(16)

### plus

### Keusemodules

Kies modules ter waarde van 48 krediete uit die onderstaande tabel soos deur die klas-, toets- en eksamenroosters toegelaat.

Bemarkingsbestuur	314(12), 324(12), 344(12), 354(12)
Finansiële Bestuur	314(12), 332(12), 352(12), 354(12)
Logistieke Bestuur	314(12), 324(12), 344(12), 354(12)
Stratetiese Bestuur	344(12)



## 6.5.2 Baccalaureusprogram in Landbou-ekonomie (BScAgric) Landbou- ekonomiese Analise

### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- 'n Gemiddelde prestasie van 60% in die NSS of die *IEB*-skooleindsertifikaat (Lewensorientering uitgesluit), of ander skoolkwalifikasie;
- Afrikaans of Engels (Huistaal of Eerste Addisionele Taal) – 4 (50%);
- Wiskunde – 5 (60%); en
- Fisiese Wetenskappe (Fisika en Chemie) – 4 (50%).

### **Eerste Jaar (124 krediete)**

#### *Verpligte Modules*

Biologie	124(16), 144(16), 154(16)
Chemie	124(16), 144(16)
Ekonomie	114(12), 144(12)
Rekenaarvaardigheid	171(4)
Wiskunde (Bio)	124(16)

### **Tweede Jaar (138 krediete)**

#### *Verpligte Modules*

Diereproduksiefisiologie	112(8)
Finansiële Rekeningkunde	188(24)
Grondkunde	214(16), 244(16)
Landbou-ekonomie	234(16), 242(8), 262(8)
Ondernemingsbestuur	113(12), 142(6)
Renterekening	152(6)
Statistiese Metodes	176(18)

### **Derde Jaar (128 krediete)**

#### *Verpligte Modules*

Ekonomie	214(16), 244(16)
Landbou-ekonomie	314(16), 364(16)
EN	
Finansiële Rekeningkunde	288(32)
OF	
Statistiek	214(16), 244(16)

## plus

### Keusemodules

Kies een van die groepe ter waarde van 16 of 32 krediete uit die onderstaande tabel.

(\*Studente wat die keusemodules Agronomie 212(8) en Hortologie 222(8) kies, moet beide Finansiële Rekeningkunde 288(32) en Statistiek 214(16) neem om aan die minimum kredietvereiste te voldoen.)

Agronomie*	212(8)
Hortologie*	222(8)
OF	
Akwakultuur	314(16)
OF	
Diereproduksie	214(16)
Inleiding tot Diervoeding	244(16)

### Vierde Jaar (144 krediete)

#### Verpligte Modules

Ekonomie	318(24) en 348(24) of 388(24)
Landbou-ekonomie	414(16), 424(16), 444(16), 454(16), 478(32)

## 6.5.3 Baccalaureusprogram in Landbou-ekonomie (BScAgric) Landbou-ekonomiese Analise en Bestuur

### Spesifieke Toelatingsvereistes

- 'n Gemiddelde prestasie van 60% in die NSS of die IEB-skooleindsertifikaat (Lewensoriëntering uitgesluit), of ander skoolkwalifikasie;
- Afrikaans of Engels (Huistaal of Eerste Addisionele Taal) – 4 (50%);
- Wiskunde – 5 (60%); en
- Fisiese Wetenskappe (Fisika en Chemie) – 4 (50%).

### Eerste Jaar (126 krediete)

#### Verpligte Modules

Diereproduksiefisiologie	112(8)
Ekonomie	114(12), 144(12)
Gewasproduksie	152(8)
Grondkunde	114(16), 142(8)
Ondernemingsbestuur	113(12), 142(6)
Rekenaarvaardigheid	171(4)

Renterekening	152(6)
Statistiese Metodes	176(18)
Wiskunde (Bio)	124(16)

## **Tweede Jaar (120 of 136 krediete)**

### *Verpligte Modules*

Finansiële Rekeningkunde	188(24)
Landbou-ekonomie	234(16), 242(8), 262(8)
EN	
Agronomie	212(8)
Hortologie	222(8)
OF	
Diereproduksie	214(16) en
Inleiding tot Diervoeding	244(16)

### **plus**

### *Keusemodules*

Kies modules ter waarde van 48 krediete uit een van die onderstaande groepe. Jy kan slegs jou gekose groep modules neem, as die klas-, toets- en eksamenroosters die spesifieke modulekombinasie toelaat.

Beleggingsbestuur	254(16)
Bemarkingsbestuur	214(16), 244(16)
Finansiële Bestuur	214(16), 244(16)
OF	
Beleggingsbestuur	254(16)
Entrepreneurskap en Innovasiebestuur	214(16), 244(16)
Finansiële Bestuur	214(16), 244(16)
OF	
Beleggingsbestuur	254(16)
Finansiële Bestuur	214(16), 244(16)
Logistieke Bestuur	214(16), 244(16)
OF	
Bemarkingsbestuur	214(16), 244(16)
Logistieke Bestuur	214(16), 244(16)
OF	
Entrepreneurskap en Innovasiebestuur	214(16), 244(16)

Logistieke Bestuur	214(16), 244(16)
--------------------	------------------

### Derde Jaar (136 krediete)

#### *Verpligte Modules*

Gewasbeskerming	244(16)
Landbou-ekonomie	314(16), 364(16)

#### **plus**

#### *Keusemodules*

Kies modules ter waarde van 'n minimum van 88 krediete uit een van die onderstaande groepe. Jy kan slegs jou gekose groep modules neem as die klas-, toets- en eksamenroosters die spesifieke modulekombinasie toelaat.

Ekonomie	214(16), 244(16)
Entrepreneurskap en Innovasiebestuur	318(24)
Finansiële Bestuur	314(12), 332(12), 352(12), 354(12)
Finansiële Rekeningkunde	288(32)
Logistieke Bestuur	314(12), 324(12), 344(12), 354(12)
Statistiek	214(16), 244(16)
Stratetiese Bestuur	344(12)
Bestuursrekeningkunde	288(24)
OF	
Bemarkingsbestuur	314(12), 324(12), 344(12)
Ekonomie	214(16), 244(16)
Entrepreneurskap en Innovasiebestuur	318(24)
Finansiële Rekeningkunde	288(32)
Logistieke Bestuur	314(12), 324(12), 344(12), 354(12)
Statistiek	214(16), 244(16)
Stratetiese Bestuur	344(12)
Bestuursrekeningkunde	288(24)
OF	
Ekonomie	214(16), 244(16)
Finansiële Bestuur	314(12), 332(12), 352(12), 354(12)
Finansiële Rekeningkunde	288(32)
Logistieke Bestuur	314(12), 324(12), 344(12), 354(12)
Vervoerekonomie	214(16)
Statistiek	214(16), 244(16)
Stratetiese Bestuur	344(12)
Bestuursrekeningkunde	288(24)
OF	

Bemarkingsbestuur	314(12), 324(12), 344(12)
Ekonomie	214(16), 244(16)
Finansiële Bestuur	314(12), 332(12), 352(12), 354(12)
Finansiële Rekeningkunde	288(32)
Logistieke Bestuur	314(12), 324(12), 344(12), 354(12)
Statistiek	214(16), 244(16)
Stratetiese Bestuur	344(12)
Bestuursrekeningkunde	288(24)

#### **Vierde Jaar (144 krediete)**

##### *Verpligte Modules*

Landbou-ekonomie	414(16), 424(16), 444(16), 454(16), 478(32)
------------------	---

##### **plus**

##### *Keusemodules*

Kies modules ter waarde van 'n minimum van 48 krediete uit een van die onderstaande groepe. Jy kan slegs jou gekose groep modules neem as die klas-, toets- en eksamenroosters die spesifieke modulekombinasie toelaat.

Beleggingsbestuur	314(12), 324(12), 344(12), 348(12)
Ekonomie	318(24), 348(24), 388(24)
Finansiële Bestuur	314(12), 332(12), 352(12), 354(12)
Finansiële Rekeningkunde	389(48)
Stratetiese Bestuur	344(12)
Bestuursrekeningkunde	388(48)
<b>OF</b>	
Beleggingsbestuur	314(12), 324(12), 344(12), 348(12)
Ekonomie	318(24), 348(24), 388(24)
Finansiële Rekeningkunde	389(48)
Logistieke Bestuur	314(12), 324(12), 344(12), 354(12)
Stratetiese Bestuur	344(12)
Bestuursrekeningkunde	388(48)

## 6.5.4 Baccalaureusprogram in Landbou-ekonomie (BScAgric) Landbou- ekonomiese Analise en Bestuur met Voedselwetenskap

### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- 'n Gemiddelde prestasie van 60% in die NSS of die *IEB*-skooleindsertifikaat (Lewensoriëntering uitgesluit), of ander skoolkwalifikasie;
- Afrikaans of Engels (Huistaal of Eerste Addisionele Taal) – 4 (50%);
- Wiskunde – 5 (60%); en
- Fisiese Wetenskappe (Fisika en Chemie) – 4 (50%).

### **Eerste Jaar (142 krediete)**

#### *Verpligte Modules*

Diereproduksiefisiologie	112(8)
Ekonomie	114(12), 144(12)
Gewasproduksie	152(8)
Grondkunde	114(16), 142(8)
Ondernemingsbestuur	113(12), 142(6)
Rekenaarvaardigheid	171(4)
Renterekening	152(6)
Statistiese Metodes	176(18)
Voedselwetenskap	144(16)
Wiskunde (Bio)	124(16)

### **Tweede Jaar (120 of 136 krediete)**

#### *Verpligte Modules*

Finansiële Rekeningkunde	188(24)
Landbou-ekonomie	234(16), 242(8), 262(8)
Voedselwetenskap	214(16), 244(16)
EN	
Agronomie	212(8)
Hortologie	222(8)
OF	
Diereproduksie	214(16) en
Inleiding tot Diervoeding	244(16)

**plus**

### *Keusemodules*

Kies een module uit die onderstaande tabel. Jy kan slegs jou gekose modules neem as die klas-, toets- en eksamenroosters die spesifieke modulekombinasie toelaat.

Bemarkingsbestuur	214(16), 244(16)
Entrepreneurskap en Innovasiebestuur	214(16), 244(16)

### **Derde Jaar (128 krediete)**

#### *Verpligte Modules*

Finansiële Bestuur	214(16)
Gewasbeskerming	244(16)
Landbou-ekonomie	314(16), 364(16)
Voedselwetenskap	314(16), 344(16)

#### **plus**

### *Keusemodules*

Kies modules ter waarde van 'n minimum van 32 krediete uit die onderstaande tabel. Jy kan slegs jou gekose modules neem as die klas-, toets- en eksamenroosters die spesifieke modulekombinasie toelaat.

Beleggingsbestuur	254(16)
Bemarkingsbestuur	314(12), 324(12), 344(12)
Ekonomie	214(16), 244(16)
Finansiële Bestuur	244(16)
Finansiële Rekeningkunde	288(32)
Logistieke Bestuur	214(16), 244(16)
Strategiese Bestuur	344(12)
Bestuursrekeningkunde	288(24)

### **Vierde Jaar (144 krediete)**

#### *Verpligte Modules*

Landbou-ekonomie	414(16), 424(16), 444(16), 454(16)
Voedselwetenskap	333(16), 454(16)

#### **plus**

### *Keusemodules*

Kies modules ter waarde van 'n minimum van 48 krediete uit die onderstaande tabel. Jy kan slegs jou gekose modules neem as die klas-, toets- en eksamenroosters die spesifieke modulekombinasie toelaat.

Ekonomie	318(24), 348(24), 388(24)
Finansiële Bestuur	314(12), 332(12), 352(12), 354(12)
Finansiële Rekeningkunde	389(48)
Logistieke Bestuur	314(12), 324(12), 344(12), 354(12)
Voedselprosesingenieurswese	414(15), 444(15)
Bestuursrekeningkunde	388(48)

### **6.5.5 Baccalaureusprogram in Landbou-ekonomie (BScAgric) Landbou-ekonomie met Voedselwetenskap**

#### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- 'n Gemiddelde prestasie van 60% in die NSS of die *IEB*-skooleindsertifikaat (Lewensoriëntering uitgesluit), of ander skoolkwalifikasie;
- Afrikaans of Engels (Huistaal of Eerste Addisionele Taal) – 4 (50%);
- Wiskunde – 5 (60%); en
- Fisiese Wetenskappe (Fisika en Chemie) – 4 (50%).

#### **Eerste Jaar (130 krediete)**

#### *Verpligte Modules*

Biologie	124(16), 154(16)
Chemie	124(16), 144(16)
Ekonomie	114(12), 144(12)
Rekenaarvaardigheid	171(4)
Renterekening	152(6)
Voedselwetenskap	144(16)
Wiskunde (Bio)	124(16)



## Tweede Jaar (120 of 136 krediete)

### *Verpligte Modules*

Finansiële Rekeningkunde	188(24)
Landbou-ekonomie	234(16), 242(8), 262(8)
Mikrobiologie	214(16)
Voedselwetenskap	214(16), 244(16)
EN	
Agronomie	212(8)
Hortologie	222(8)
OF	
Diereproduksie	214(16) en
Inleiding tot Diervoeding	244(16)

## Derde Jaar (128 krediete)

### *Verpligte Modules*

Gewasbeskerming	244(16)
Landbou-ekonomie	314(16), 364(16)
Voedselwetenskap	314(16), 344(16)

### **plus**

### *Keusemodules*

Kies modules ter waarde van 'n minimum van 48 krediete uit die onderstaande tabel. Jy kan slegs jou gekose modules neem as die klas-, toets- en eksamenroosters die spesifieke modulekombinasie toelaat.

Finansiële Bestuur	214(16), 244(16)
Finansiële Rekeningkunde	288(32)
Logistieke Bestuur	214(16), 244(16)
Vervoerekonomie	214(16)

## Vierde Jaar (144 krediete)

### *Verpligte Modules*

Landbou-ekonomie	414(16), 424(16), 444(16), 454(16)
Voedselwetenskap	333(16), 454(16)

### **plus**

## Keusemodules

Kies modules ter waarde van 'n minimum van 48 krediete uit die onderstaande tabel. Jy kan slegs jou gekose modules neem as die klas-, toets- en eksamenroosters die spesifieke modulekombinasie toelaat.

Finansiële Bestuur	314(12), 332(12), 352(12), 354(12)
Finansiële Rekeningkunde	389(48)
Logistieke Bestuur	314(12), 324(12), 344(12), 354(12)
Voedselprosesingenieurswese	414(15), 444(15)

### 6.6 Bosbou- en Houtwetenskappe

Meer inligting is beskikbaar by die volgende webtuiste:

- [www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/forestry](http://www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/forestry) (Departement Bos- en Houtkunde)

#### *Programbeskrywing en uitkomst*

Hierdie baccalaureusprogram lei tot die kwalifikasie Baccalaureus in die Natuurwetenskappe in Bosbou en Houtwetenskappe (BScBosb). In die program is daar twee studierigtings, naamlik:

- Bosbou- en Natuurlikehulpbronwetenskappe; en
- Hout- en Houtprodukkunde.

Hieronder volg 'n kort uiteensetting van die twee studierigtings insluitend die vereiste praktiese werk.

#### *Bosbou- en Natuurlikehulpbronwetenskappe*

Die eerste studiejaar in Bosbou- en Natuurlikehulpbronwetenskappe bestaan uit een Bosbou-module plus die eerste jaargang in die program vir Biologiese Wetenskappe in die Fakulteit Natuurwetenskappe. Die tweede studiejaar bestaan uit 'n studie van die basiese toegepaste wetenskappe soos Grondkunde en Biometrie, terwyl studente in Bosbou- en Houtprodukkundevakke begin spesialiseer. 'n Geïntegreerde benadering word gevolg met die klem op Bosbestuur, Boskultuur en Bosingenieurswese. Jy moet vanaf jou eerste tot jou vierde studiejaar aan praktiese werk in vakansietye deelneem.

Nadat jy die studierigting *Bosbou- en Natuurlikehulpbronwetenskappe* suksesvol voltooi het, sal jy in staat wees om:

- met die verworwe kennis die natuurlikehulpbron-ekostelsels, met spesifieke verwysing na natuurlike woude en plantasies, op 'n volhoubare wyse te gebruik en bewaar;
- goed gevestigde probleemoplossings, gebaseer op eksperimentele bewyse en teoretiese argumente, deur kreatiewe en kritiese denke, vir die bestuur of bewaring van natuurlike woude en plantasies te vind en toe te pas;
- effektief in spanverband te werk om effektiewe oplossings te vind vir probleme in bosbou en natuurlikehulpbron-omgewings;
- deur effektiewe tydsbestuur, individueel en in groepsverband, spertye in die werksomgewing suksesvol na te kom;

- data effektief in te samel, te prosesseer en krities te ontleed om aan die vereistes van bosbestuur en bosnavorsing te voldoen en die resultate in 'n bruikbare formaat aan te bied;
- effektief op alle vlakke te kommunikeer deur informasietegnologie, mondelinge en skriftelike aanbiedings te gebruik;
- wetenskaplike navorsingsmetodologie en voorpunttegnologie te gebruik om 'n navorsingsprojek ten opsigte van fasette van die bosboudomein te onderneem;
- 'n holistiese siening van die globale kompleksiteit van bos-ekotipes, asook die interdisiplinêre interaksies tussen die biotiese en abiotiese komponente daarvan, te ontwikkel; en
- die professionele en sosiale lewensvaardighede binne die konteks van bewaring, bestuur en volhoubare benutting van natuurlike hulpbronne toe te pas.

### *Hout- en Houtprodukkunde*

Vir die studierigting *Hout- en Houtprodukkunde* volg jy vanaf die eerste jaar modules in die Fakulteite AgriWetenskappe, Natuurwetenskappe en Ingenieurswese. Die rigting *Hout- en Houtprodukkunde* sluit in 'n verskeidenheid modules wat nie net te doen het met die eienskappe van hout as 'n materiaal nie, maar ook met saagmeulens, fineervervaardiging, industriële meubelvervaardiging en die konstruksie en ontwerp van houtprodukte. 'n Reeks ingenieursgebaseerde modules, soos Bedryfsergonomie, Ingenieurstekeninge, Ingenieurswiskunde, Bedryfsbestuur en Gehalteversekering, komplementeer die *Hout- en Houtprodukkunde*-modules. Jy moet vanaf jou eerste tot jou vierde studiejaar aan praktiese werk in vakansietye deelneem.

Nadat jy die studierigting *Hout- en Houtprodukkunde* suksesvol voltooi het, sal jy in staat wees om:

- die nodige kennis vir die volhoubare gebruik van die produkte wat uit natuurlikehulpbron-ekosisteme verkry word, toe te pas en oor te dra en om hierdie produkte te verwerk en van voor af in bruikbare produkte vir die mensdom saam te stel;
- oplossings te verskaf gebaseer op vaste eksperimentele bewyse en teoretiese argumente en met gebruikmaking van kreatiewe en kritiese denke, vir konkrete en abstrakte probleme wat die produksie in saagmeulens, bordmeulens, meubelfabrieke, houtpreserveringsinstansies, houtkonstruksie-aanlegte, lamineringsaanlegte en ander houtprosseringsbedrywe affekteer;
- effektief in spanne van eweknieë te werk om effektiewe oplossings te vind vir probleme in die sfere van houtprodukkunde en -tegnologie;
- tyd effektief te organiseer en te bestuur, individueel en in groepe, om sodoende spertye ten opsigte van verslae, voorleggings en vervaardigingsprosesse suksesvol te kan nakom;
- data effektief in te samel of te verkry, te prosesseer en krities te ontleed in die gespesialiseerde bosprodukte-domein om sodoende te voldoen aan die vereistes van 'n prosesseringsaanleg se bestuur of om die vereistes van bosproduknavorsing te bevorder deur resultate in 'n bruikbare formaat aan te bied;

- effektief met eweknieë, hoër vlakke en ondergeskiktes te kommunikeer deur informasietegnologie-ondersteuning te gebruik vir mondelinge of skriftelike aanbiedings en by die aanbied van verslae en voorleggings;
- wetenskaplike navorsingsmetodologie en voorpunttegnologie te gebruik om 'n navorsingsprojek betreffende fasette van die bosprodukte-domein te onderneem;
- 'n holistiese siening te kan demonstreer van die komplekse geheel van bosprodukte wat in die wêreld geproduseer word, sowel as van die interdissiplinêre interaksies tussen die internasionale rolspelers in die veld van bosprodukte; en
- die professionele opleiding en sosiale lewensvaardighede binne die konteks van bosprodukte-produksie en die gebruik van boshulpbronne toe te pas vir die welsyn van die mensdom.

### *Praktiese opleiding in Bosbou- en Houtwetenskappe*

- Jy moet verpligte praktiese werk in jou eerste drie studiejare doen:
  - In jou eerste jaar vind die praktiese werk plaas gedurende die Junie of September-vakansie. Indien jy jou eerste jaar aan 'n ander universiteit geslaag het en by die tweede jaargang aansluit, moet jy steeds die praktiese werk voltooi.
  - Jy moet vir een week tydens die tweede jaargang en een week tydens die derde jaargang, of tydens 'n week wat die opening van die akademiese jaar voorafgaan, verpligte praktiese vakansiewerk soos voorgeskryf, doen.
- Vir alle praktiese werk moet jy, tot jou dosente se bevreëding, verslae van jou praktiese werk indien.
- Jy moet die koste in verband met demonstrasies en praktiese werk self dek.
- Daar kan ook van jou verwag word om gedurende ander vakansies as dié wat hierbo genoem word, praktiese werk te verrig.
- In jou finale jaar moet jy:
  - gedurende die wintervakansie vir ongeveer twee weke 'n studiereis deur die bosgebiede van Suid-Afrika onderneem.
  - 'n volledige verslag, soos deur die toerleier voorgeskryf, aan die begin van die tweede semester by die toerleier inlewer.
  - tydens vakansies data vir jou bestuursplan of projek inwin.
  - gedurende die tweede semester 'n volledige bestuursplan of projek voltooi wat gebaseer is op die data wat jy tydens die wintervakansie (of 'n vroeëre lang vakansie) ingesamel het.
  - die voltooide projek of bestuursplan indien voor 1 November van die jaar waarin jy jou graad wil verwerf.
  - 'n prestasiepunt van minstens 50 behaal om die projek of bestuursplan te slaag.
    - Indien jy 'n prestasiepunt van 40 tot 49 in November behaal, kan jy 'n gewysigde projek of bestuursplan voor die aanvang van die Januarie-eksamen van die volgende jaar inlewer. Dit sal jou in staat stel om jou graad by die aanvullende gradeplegtigheid in Maart te verwerf.

- Indien jy egter 'n prestasiepunt van minder as 40 in November behaal, of nie daarin slaag om 'n prestasiepunt van minstens 50 in Januarie te behaal nie, moet jy die praktiese werk vir die projek of bestuursplan herhaal.
- *Let wel:* Die Universiteit is nie aanspreeklik vir enige beserings wat jy gedurende praktiese werk of toere opdoen, of enige eise wat daaruit voortspruit nie.

Hieronder volg 'n uiteensetting van die modules wat in die verskillende jaargange van hierdie program voorgeskryf is. Die inhoude van die onderskeie modules word kortliks beskryf in die hoofstuk “Vakke, Modules en Module-inhoude” van hierdie Jaarboekdeel.

### 6.6.1 Baccalaureusprogram in Bosbou- en Houtwetenskappe (BScBosb) Bosbou- en Natuurlikehulpbronwetenskappe

#### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- 'n Gemiddelde prestasie van 60% in die NSS of die *IEB*-skooleindsertifikaat (Lewensoriëntering uitgesluit), of ander skoolkwalifikasie;
- Afrikaans of Engels (Huistaal of Eerste Addisionele Taal) – 4 (50%);
- Wiskunde – 5 (60%); en
- Fisiese Wetenskappe (Fisika en Chemie) – 4 (50%).

#### **Eerste Jaar (124 krediete)**

##### *Verpligte Modules*

Biologie	124(16), 154(16)
Boskunde	171(24)
Chemie	124(16), 144(16)
Fisika (Bio)	134(16)
Rekenaarvaardigheid	171(4)
Wiskunde (Bio)	124(16)

#### **Tweede Jaar (125 krediete)**

##### *Verpligte Modules*

Biometrie	212(8), 242(8)
Boskunde	212(8), 254(16)
Geografiese Inligtingstechnologie	214(16)
Grondkunde	214(16)
Houtprodukkunde	224(16), 244(16), 264(16)
Rekenaarvaardigheid	272(5)

### Derde Jaar (120 krediete)

#### *Georganiseerde ekskursie en/of praktiese opdrag*

Neem kennis dat jy vir die module Grondkunde 314 vir 'n tydperk (gedurende kort vakansie(s) en/of naweke) wat deur die Departement Grondkunde bepaal word, 'n georganiseerde ekskursie moet onderneem en/of 'n praktiese opdrag uitvoer. Hierdie ekskursie en/of praktiese opdrag vind plaas onder leiding van dosente van die Departement Grondkunde in samewerking met dosente van die Departement Bos- en Houtkunde. Jy moet hierdie noodsaaklike praktiese ervaring gedurende die betrokke semester van die module opdoen. Jy moet self die vervoer- en verblyf koste dra.

#### *Verpligte Modules*

Biometrie	311(8)
Boskunde	334(16), 355(16), 356(16), 364(16)
Genetika	214(16)
Grondkunde	314(16)
Houtprodukkunde	335(16)

### Vierde Jaar (121 krediete)

#### *Verpligte Modules*

Bedryfsielkunde (Spesiaal)	354(12)
Boskunde	414(8), 424(16), 434(16), 435(8), 442(1), 468(32)
Houtprodukkunde	414(16), 444(12)

## 6.6.2 Baccalaureusprogram in Bosbou- en Houtwetenskappe (BScBosb) Hout- en Houtprodukkunde

#### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- 'n Gemiddelde prestasie van 60% in die NSS of die *IEB*-skooleindsertifikaat (Lewensoriëntering uitgesluit), of ander skoolkwalifikasie;
- Afrikaans of Engels (Huistaal of Eerste Addisionele Taal) – 4 (50%);
- Wiskunde – 6 (70%); en
- Fisiese Wetenskappe (Fisika en Chemie) – 5 (60%).

### Eerste Jaar (123 krediete)

#### *Verpligte Modules*

Boskunde	171(24)
Ingenieurschemie	123(15)
Ingenieurstekeninge	123(15)
Ingenieurswiskunde	115(15), 145(15)
Rekenaarprogrammering	143(12)
Sterkteleer	143(12)
Toegepaste Wiskunde B	124(15)

### Tweede Jaar (130 krediete)

#### *Verpligte Modules*

Bedryfsprogrammering	244(15)
Boskunde	254(16)
Houtprodukkunde	224(16), 234(16), 244(16), 255(4), 264(16)
Ingenieurswiskunde	214(15)
Produksiebestuur	212(8)
Interkulturele Kommunikasie	113(8)

### Derde Jaar (128 krediete)

#### *Verpligte Modules*

Boskunde	334(16), 355(16), 356(16)
Gehalteversekering	344(15)
Houtprodukkunde	335(16) , 346(4)
Ingenieurstatistiek	314(15)
Operasionele Navorsing (Ing)	345(15)
Produksiebestuur	314(15)

### Vierde Jaar (122 krediete)

#### *Verpligte Modules*

Bedryfsergonomie	414(15)
Boskunde	442(1), 468(32)
Gehaltebestuur	444(15)
Houtprodukkunde	414(16), 434(16), 444(12)
Operasionele Navorsing (Ing)	415(15)

## 6.7 Bewaringsekologie

Meer inligting is beskikbaar by die volgende webtuiste:

- [www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/conservation-ecology](http://www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/conservation-ecology)  
(Departement Bewaringsekologie en Entomologie)

### *Programbeskrywing en uitkomst*

Hierdie baccalaureusprogram lei tot die kwalifikasie BSc in Bewaringsekologie. Dit bestaan uit 'n versameling modules wat 'n algemene uitkoms gaan lewer. Dit laat jou toe om uit 'n groot verskeidenheid loopbane in bewaringsekologie te kies. Van die mees gewilde loopbane in hierdie studieveld is:

1. Omgewingsimpakmonitering (landelik en varswater).
2. Restourasie-ekologie (indiensneming deur mynweese en landbou asook halfstedelike organisasies vir die rehabilitasie van grond tot sy oorspronklike, natuurlike toestand).
3. Bewaringsbiologie (vir indiensneming by hoëronderrysinstellings, nasionale en provinsiale parkerades, stedelike parke en privaatnatuureservate).
4. Wildsplaas- en natuureservaatbestuur.
5. Ekotoerisme (jy kan loopbane op verskeie bewaringsverwante terreine van ekotoerisme volg).
6. Gemeenskapsgebaseerde natuurlikehulpbronbestuur (hantering van plattelandse gemeenskappe en die volhoubare gebruik van hul natuurlike hulpbronne).
7. Omgewingsbewuste (volhoubare) produksie in landbou en bosbou (insluitend organiese plaasbestuur).

### *Praktiese opleiding*

Jy moet in elkeen van jou vier studiejare aan praktiese tydperke deelneem. In jou vierde studiejaar moet jy 'n veld-ekskursie van een week bywoon. 'n Kerndeel van hierdie program is 'n omvattende navorsingsprojek wat jy in die vierde studiejaar moet opstel en indien.

Hieronder volg 'n uiteensetting van die modules wat in die verskillende jaargange van hierdie program voorgeskryf is. Die inhoude van die onderskeie modules word kortliks beskryf in die hoofstuk “Vakke, Modules en Module-inhoude” van hierdie Jaarboekdeel.

### 6.7.1 Baccalaureusprogram (BSc) in Bewaringsekologie

#### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- 'n Gemiddelde prestasie van 60% in die NSS of die *IEB*-skooleindsertifikaat (Lewensoriëntering uitgesluit), of ander skoolkwalifikasie;
- Afrikaans of Engels (Huistaal of Eerste Addisionele Taal) – 4 (50%);
- Wiskunde – 5 (60%);
- Fisiese Wetenskappe (Fisika en Chemie) – 4 (50%).



### Eerste Jaar (132 krediete)

#### *Verpligte Modules*

Biologie	124(16), 144(16), 154(16)
Chemie	124(16), 144(16)
Geo-omgewingswetenskap	124(16), 154(16)
Rekenaarvaardigheid	171(4)
Wiskunde (Bio)	124(16)

### Tweede Jaar (125 krediete)

#### *Verpligte Modules*

Bewaringsekologie	212(8), 244(16)
Biodiversiteit en Ekologie	212(16), 214(16), 224(16), 254(16), 264(16)
Geografiese Inligtingstegnologie	214(16)
Rekenaarvaardigheid	272(5)

### Derde Jaar (128 krediete)

#### *Verpligte Modules*

Bewaringsekologie	314(16), 344(16)
Biodiversiteit en Ekologie	324(16), 334(16)
Biometrie	212(8), 242(8)
Boskunde	212(8)
Landbou-ekonomie	262(8)

### plus

#### *Keusemodules*

Kies twee van die onderstaande ses modules wat in jou klas-, toets- en eksamenroosters pas. Toelating tot die module Biodiversiteit en Ekologie 315 is beperk en jy moet om toelating aansoek doen. Die module Biodiversiteit en Ekologie 315 se lesings word buite amptelike semestertye aangebied.

Biodiversiteit en Ekologie	315(16)
Biodiversiteit en Ekologie	345(16)
Biodiversiteit en Ekologie	364(16)
Genetika	214(16)
Geografiese Inligtingstegnologie	241(16)
Grondkunde	214(16)

## Vierde Jaar (128 krediete)

### *Georganiseerde ekskursie en/of praktiese opdrag*

Neem kennis dat jy vir die module Grondkunde 314 vir 'n tydperk (gedurende kort vakansie(s) en/of naweke) wat deur die Departement Grondkunde bepaal word, 'n georganiseerde ekskursie moet onderneem en/of 'n praktiese opdrag uitvoer. Hierdie ekskursie en/of praktiese opdrag vind plaas onder leiding van dosente van die Departement Grondkunde in samewerking met dosente van die departemente Agronomie en Entomologie. Jy moet hierdie noodsaaklike praktiese ervaring gedurende die betrokke semester van die module opdoen.

### *Verpligte Modules*

Agronomie	424(16)
Bewaringsekologie	414(16), 424(16), 448(32)
Entomologie	464(16)

### **plus**

### *Keusemodules*

Kies module(s) ter waarde van 32 krediete uit die onderstaande tabel wat in jou klas-, toets- en eksamenroosters pas.

Entomologie	418(32)
Grondkunde	314(16)
Geografiese Inligtingstechnologie	312(16)
Nematologie	344(16)

## **6.8 Landbouproduksie en -bestuur (Elsenburg)**

### **6.8.1 Baccalaureusprogram in Landbou**

Die Baccalaureusprogram in Landbou (BAgric\*) word, deur 'n samewerkingsooreenkoms tussen die Universiteit Stellenbosch en die Wes-Kaapse Provinsiale Regering, deur die Elsenburg Landbou Opleidingsinstituut aangebied.

\*Neem kennis: Die BAgric (Agri-besigheidsbestuur)-program word deur Universiteit Stellenbosch op die US-kampus aangebied.

### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- 'n Nasionale Senior Sertifikaat (NSS) met toelating vir baccalaureus-graad studie en 'n gemiddelde van ten minste 55% (sonder Lewensoriëntering)

Behalwe vir die algemene toelatingsvereistes van die Universiteit, word vir toelating tot die program wat lei tot BAgric (Elsenburg) ten minste vereis:

- Afrikaans of Engels (Huistaal of Eerste Addisionele Taal) – 4 (50%); **EN**
- Wiskunde – 4 (50%) of Wiskundige Geletterdheid – 5 (60%); **EN**
- Fisiese Wetenskappe – 4 (50%); **OF**
- Lewenswetenskappe – 4 (50%); **OF**
- Landbouwetenskappe – 4 (50%).

Jy spesialiseer in een van die onderstaande studieveld, waar jy twee hoofvakke moet kies.

Raadpleeg die webwerf [www.elsenburg.com](http://www.elsenburg.com) of kontak ons by 021 808 5451 vir meer inligting rakende hierdie program.

Studieveld	Hoofvakke
Plantproduksie	Agronomie, Groenteproduksie, Hortologie, Wingerdbou
Diereproduksie	Grootvee, Kleinvee
Plant- en Diereproduksie	Agronomie, Grootvee OF Kleinvee
Keldertegnologie	Wingerdbou, Wynkunde
Kelderbestuur	Wingerdbou, Kelderbestuur
Voorligting & Plantproduksie	Voorligting, Groenteproduksie, Hortologie, Wingerdbou
Voorligting & Diereproduksie	Voorligting, Grootvee, Kleinvee

## 6.9 BDatSci: Vierjarige Datawetenskapprogram

Hierdie program is aan die Departement van Hoër Onderwys en Opleiding en die Raad op Hoër Onderwys vir goedkeuring en akkreditering voorgelê. Hierdie program sal in 2021 geïmplementeer word, of andersins in 2022, nadat die akkreditasieproses en registrasie by die Suid-Afrikaanse Kwalifikasie-owerheid afgehandel is. Weens sekere administratiewe prosesse, kon die vierdejaar-modulekodes met die onderskeie beskrywings nie betyds vir hierdie uitgawe geskep word nie.

### 6.9.1 BDatSci: Algemeen

#### *Toelatingsvereistes*

- Algemene NSS-gemiddelde van ten minste 80%, uitgesluit Lewensoriëntering
- Wiskunde 80%
- Een van die volgende:
  - Afrikaans Huistaal 60% of
  - Engels Huistaal 60% of
  - Afrikaans Eerste addisionele taal 75% of
  - Engels Eerste addisionele taal 75%

## *Tydsduur van program*

Vier jaar

## *Programstruktuur*

Die BDatSci-program bestaan uit 'n aantal kern- verpligte modules oor al vier die jare wat fundamenteel tot die veld van Datawetenskap is en bied jou verder 'n redelike vrye keuse van aanvullende modules sodat jy kan fokus op spesifieke velde binne die Datawetenskap-omgewing. Indien hierdie modules gekies word, moet jy kennis neem van die spesifikasies aangaande roosterbotsings soos aangedui in die Jaarboek, Deel 1 (Algemeen).

Dit is moontlik om binne hierdie program te fokus op 'n spesifieke area van jou studies, wat 'n fokusarea genoem word. Jy registreer vir BDatSci in die spesifieke fakulteit wat jou gekose fokusarea aanbied.

## *Fokusareas*

Die doel van die fokusareas is om jou te help om 'n loopbaanfokus in die BDatSci-program te ontwikkel. Die fokusarea is nie 'n program nie, en die modulekombinasies is slegs aanbevelings vir wat jy binne hierdie program moet neem. Die modulekeuses vir elke fokusarea wat in die Fakulteit AgriWetenskappe aangebied word, word verderaan vir elke fokusarea aangedui. Hierdie modulekeuses beskryf elke fokusarea en pas ook in by die lesing- en assesseringsrooster. Let daarop dat daar heelwat verpligte modules is wat in elke fokusarea geneem moet word.

Daar is agt fokusareas in die BDatSci-program, waarvan een onder die Fakulteit AgriWetenskappe val. Die agt fokusareas word hieronder vir volledigheid gelys saam met 'n aanduiding (in hakies) van die fakulteitsjaarboekdeel waarin die betrokke fokusarea se volledige programstruktuur gevind kan word. Die spesifieke fokusarea wat in die Fakulteit AgriWetenskappe val, word verder beskryf onder "Fokusarea binne die BDatSci-program".

- Statistiese Leer (Ekonomiese en Bestuurswetenskappe);
- Analitika en Optimering (Ekonomiese en Bestuurswetenskappe);
- Gedragseconomie (Ekonomiese en Bestuurswetenskappe);
- Rekenaarwetenskap (Natuurwetenskappe);
- Toegepaste Wiskunde (Natuurwetenskappe);
- Statistiese Fisika (Natuurwetenskappe);
- Geo-Informatika (Lettere en Sosiale Wetenskappe) en;
- Statistiese Genetika (Agriwetenskappe)

Verdere inligting omtrent die BDatSci-program kan verkry word by [www.sun.ac.za/datascience](http://www.sun.ac.za/datascience).

## Fokusarea binne die BDatSci-program

### Statistiese Genetika (508 krediete) (*Tuisdepartement: Genetika, Fakulteit Agri-Wetenskappe*)

#### *Beskrywing van die fokusarea*

Statistiese genetika is die studieveld waar statistiese metodes gebruik word om afleidings oor genetiese data te maak. Dit word gebruik in velde soos populasie- kwantitatiewe genetika, deur, byvoorbeeld, plantetelers en bewaringsgenetici, en in genetiese epidemiologie waar die gevolge van gene op siektes bestudeer word.

#### **Eerste Jaar (128 krediete)**

##### *Verpligte Modules*

Rekenaarwetenskap	113(16), 144(16)
Datawetenskap	141(16)
Wiskunde	114(16), 144(16)
Waarskynlikheidsleer en Statistiek	114(16)

##### **plus**

Biologie	124(16)
Toegepaste Wiskunde	144(16)

#### **Tweede Jaar (128 krediete)**

##### *Verpligte Modules*

Datawetenskap	241(16)
Rekenaarwetenskap	214(16), 244(16)
Wiskunde	214(16)
Wiskundige Statistiek	214(16), 245(8), 246(8)
Genetika	214(16), 244(16)

#### **Derde Jaar (128 krediete)**

##### *Verpligte Modules*

Wiskundige Statistiek	312(16)
Rekenaarwetenskap	315(16), 344(16)
Datawetenskap	314(16), 344(16)
Genetika	314(16), 315(16), 344(16)

**Vierde Jaar (124 krediete)***Verpligte Modules*

Inleiding tot Statistiese Leerteorie	4XX(12)
Datawetenskap-navorsingswerkstuk	471(40)
Genetiesedata-analise	413(8)
Bioinformatika	414(8)
Wetenskaplike en Voorleggingskryfvaardighede	421(8)
Mens- en Diergenetika	412(8)
OF	
Plantgenetika en Gewasverbetering	422(8)
Genetika: Molekulêre Tegnologie	411(16)
Genomika	416(8)
Masjienleer	4XX(16)

# Nagraadse Programme

*Vir meer spesifieke inligting oor die Fakulteit se nagraadse programme, raadpleeg die Universiteit se Nagraadse Prospektus of die onderskeie departementele webtuistes.*

## 1. Opsomming van nagraadse programme

Die voorgraadse programme wat in die Fakulteit AgriWetenskappe aangebied word, lei tot die volgende nagraadse programme in die Fakulteit:

Breë Onderrigprogramme	Nagraadse Programme
Plant- en Grondwetenskappe	NgDip (Agronomie); HonsBSc in Plantpatologie (BSc-graad met Biotegnologie, Plantkunde, Genetika of Mikrobiologie as hoofvak is vereiste); HonsBSc in Toegepaste Plantfisiologie (BSc-graad met Biochemie, Biotegnologie, Plantkunde, Genetika of Plantbiotegnologie as hoofvak is vereiste); MSc; MScAgric; PhD (Agric); PhD; DSc
Diereproduksiestelsels	NgDip (Akwakultuur); MScAgric; PhD (Agric); PhD; DSc
Voedselproduksiestelsels	MSc Voedselwet; PhD (Agric); PhD; DSc
Wynproduksiestelsels	HonsBSc (Wynbiotegnologie); MSc/MScAgric (Wynbiotegnologie); MScAgric (Wingerdkunde of Wynkunde); PhD (Agric); PhD (Wingerdkunde, Wynkunde of Wynbiotegnologie); DSc (Wingerdkunde, Wynkunde of Wynbiotegnologie)
Landbou-ekonomie en -bestuur	HonsBAgric (Agri-besigheidsbestuur); MScAgric; MAgric (Agri-besigheidsbestuur); PhD (Agric); PhD; DSc
Bosbou- en Houtwetenskappe	NgDip (Bosbou- en Houtwetenskappe); MScBosb; PhD (Agric); PhD; DSc
Bewaringsekologie	MScBewEkol; PhD (Agric); PhD

## 2. Algemene inligting oor die nagraadse programme

### 2.1 Nagraadse Diplomaprogramme

- Jy volg 'n voorgeskrewe kursus vir minstens een jaar nadat jy 'n toepaslike baccalaureusgraad of gelykwaardige kwalifikasie, wat die Senaat vir hierdie doel goedgekeur het, verwerf het.
- Toelatingsvereistes word volgens jou spesifieke program bepaal.
- Raadpleeg die res van hierdie hoofstuk vir meer inligting oor die toelatingsvereistes en programinhoud van jou spesifieke nagraadse diploma.
- Raadpleeg die Algemene Jaarboek, Deel 1, by die afdeling “Nagraadse Kwalifikasies” vir verdere bepalings.

## **2.2 Honneursprogramme**

- a) Jy volg 'n voorgeskrewe kursus vir minstens een jaar nadat jy 'n toepaslike baccalaureusgraad verwerf het.
- b) Jy moet die honneursgraadprogram in een van die hoofvakke van jou baccalaureusgraad volg.
- c) Jy sal tot die honneursgraadprogram toegelaat word indien jy –
  - in besit is van 'n baccalaureusgraad wat die Senaat vir dié doel goedgekeur het;
  - die vak waarin jy die honneursrigting volg, as hoofvak op derdejaarsvlak geslaag het; en
  - 'n gemiddelde prestasie van minstens 60 – 65% in die hoofvak behaal het.
- d) Om te slaag, moet jy in elke module 'n prestasiepunt van minstens 50 (uit 100) behaal.
- e) Raadpleeg die res van hierdie hoofstuk vir meer inligting oor die toelatingsvereistes en programinhoud van jou spesifieke honneursgraadprogram.
- f) Raadpleeg die Algemene Jaarboek, Deel 1, by die afdeling “Nagraadse Kwalifikasies” vir verdere bepalings.

## **2.3 Magisterprogramme**

- a) Magisterprogramme word in 'n bepaalde hoofvak van die voorafgaande baccalaureus- of honneurs-baccalaureusgraad gevolg.
- b) Die MSc, MScAgric, MScBosb, MScVoedselwet, MScBewEkol of MAgric Agri-besigheidsbestuur) kan aan jou toegeken word indien jy –
  - in besit is van 'n toepaslike baccalaureusgraad van hierdie Universiteit of 'n baccalaureusgraad wat die Senaat vir dié doel goedgekeur het, en op skriftelike aansoek deur die Senaat tot die betrokke program met 'n minimum studieperiode van een jaar toegelaat is, of in besit is van 'n toepaslike honneurs-baccalaureusgraad van hierdie Universiteit of 'n ander honneurs-baccalaureusgraad wat die Senaat vir dié doel goedgekeur het, en op skriftelike aansoek deur die Senaat tot die betrokke program met 'n minimum studieperiode van een jaar toegelaat is;
  - 'n goedgekeurde kurrikulum van gevorderde studie en/of navorsing voltooi het, wat 'n tydperk van studie of navorsing op 'n ander plek deur die Senaat erken, mag insluit;
  - die voorgeskrewe eksamen(s) geslaag het;
  - 'n taalkundig en andersins goed versorgde tesis of werkstuk ingelewer het waaruit blyk dat jy selfstandige wetenskaplike en tegniese ondersoeke uitgevoer het en die resultate bevredigend geïnterpreteer het;
  - 'n verklaring by die tesis of werkstuk insluit dat die tesis of werkstuk nie reeds aan 'n ander universiteit vir die verkryging van 'n graad voorgelê is nie en dat dit jou eie werk is; en
  - 'n mondelinge eksamen bevredigend afgelê het. In sekere gevalle mag aanvullende studie van jou vereis word.
- c) Jy moet ook aan alle ander bepalings betreffende tesisse vir magistergrade voldoen. Kyk onder Gevorderde Grade in Deel 1 (Algemeen) van die Jaarboek.



## 2.4 PhD- of PhD (Agric)-graad

- a) Die graad PhD of PhD (Agric) kan aan jou toegeken word indien jy –
- in besit is van die graad MSc, MScAgric, MScBewEkol, MScBosb, MScVoedselwet, MAgric (Agri-besigheidsbestuur), MPhil of MFor van hierdie Universiteit, of 'n ander magistergraad wat die Senaat vir dié doel goedgekeur het;
  - nadat die Senaat jou navorsingsprojek goedgekeur het, oorspronklike navorsing onder toesig van 'n promotor vir 'n tydperk van minstens twee jaar, na behaling van voorgenoemde magistersgraad op Stellenbosch of op 'n ander plek soos deur die Universiteit goedgekeur, tot tevreedenheid van die Universiteit gedoen het;
  - die studie van sodanige vakke as wat die Senaat mag vereis ten genoeg van die Universiteit voltooi het;
  - 'n proefskrif, wat taalkundig en andersins goed versorg is, ingelewer het wat toon dat jy 'n bepaalde bydrae tot die verryking van kennis in die gekose vak gelewer het met blyke van onafhanklike kritiese oordeelsvermoë, vergesel van 'n verklaring dat die proefskrif nie reeds aan 'n ander universiteit ter verkryging van 'n graad voorgelê is nie en dat dit jou eie werk is; en
  - 'n mondelinge eksamen ten genoeg van die Universiteit afgelê het, met dien verstande dat, onderworpe aan die goedkeuring van die Senaat, vrystelling van hierdie eksamen in spesiale gevalle verleen kan word.
- b) As kandidaat vir die PhD of PhD (Agric) grade moet jy minstens twee akademiese jare aan die Universiteit ingeskryf wees voordat die graad aan jou toegeken kan word.
- c) Jou aansoek om toelating moet besonderhede van kwalifikasies (vergesel van gewaarmerkte afskrifte van sertifikate indien die kwalifikasies nie aan die Universiteit Stellenbosch behaal is nie), die plek en bestek van die navorsing en die onderwerp van die proefskrif verstrek.
- d) Die promotor word aangewys wanneer jou aansoek goedgekeur is.

Let wel: Ten opsigte van wanneer die proefskrif ingelewer moet word, die getal eksemplare wat ingelewer moet word, asook die ander vereistes waaraan jy moet voldoen voordat die graad verleen kan word, geld die algemene bepalings vir doktorsgrade soos aangegee onder Gevorderde Grade in Deel 1 (Algemeen) van die Jaarboek.

## 2.5 DSc-graad

- a) Die graad DSc kan aan jou toegeken word indien jy –
- minstens vyf jaar in besit is van 'n PhD van hierdie Universiteit of 'n ander kwalifikasie wat na die oordeel van die Senaat voldoende is; of
  - vir 'n tydperk van minstens sewe jaar in besit is van die MAgric (Agri-besigheidsbestuur), MSc, MScAgric, MScBewEkol, MScBosb of MScVoedselwet van hierdie Universiteit of 'n ander kwalifikasie wat na die oordeel van die Senaat voldoende is;

- gevorderde oorspronklike navorsing en/of skeppende werk, albei ten genoeg van die Universiteit, gelewer het;
  - oorspronklike en reeds gepubliseerde werk(e)\* van 'n hoë standaard ingelewer het wat na die oordeel van die Senaat toon dat jy 'n wesenlike en hoogstaande bydrae tot die verryking van die kennis van die landbou- of bosbouwetenskap of voedselwetenskap gelewer het; en
  - 'n mondelinge eksamen, indien die eksaminatore dit vereis, ten genoeg van die Universiteit afgelê het.
- b) As kandidaat vir die graad DSc moet jy –
- vir minstens een akademiese jaar aan hierdie Universiteit ingeskryf wees voordat die graad aan jou toegeken kan word;
  - die Registrateur minstens een jaar voordat jy jou as kandidaat vir die graad aanmeld, skriftelik van hierdie voorneme in kennis stel en die titel(s) en bestek van die voorgestelde werk(e) insluit. Indien die Senaat die aansoek aanvaar, word 'n promotor en eksaminatore aangestel.
- c) Jy moet voor 1 September, indien jy in Desember wil promoveer, of voor 1 Desember van die voorafgaande jaar, indien jy in Maart wil promoveer, vier eksemplare van die werk(e) wat jy wil aanbied by die Universiteitskantoor inlewer, vergesel van 'n verklaring dat dit jou eie werk is en dat dit nie reeds aan 'n ander universiteit ter verkryging van 'n graad voorgelê is nie. Waar 'n aansienlike deel van die werk(e) wat voorgelê word nie alleen in jou naam gepubliseer is nie, moet jy bevredigende getuienis lewer oor watter deel van die werk wel deur jou gedoen is. Verder moet jy noem wie dit begin het, onder wie se leiding dit plaasgevind het, wie dit uitgevoer, verwerk en op skrif gestel het. Jy moet ook aandui watter deel van die werk, indien enige, reeds deur jou, of 'n medewerker, aan hierdie of enige ander universiteit ter verkryging van 'n graad voorgelê is.
- d) Die algemene bepaling vir doktorsgrade ten opsigte van die benoeming van eksaminatore, soos aangegee onder Gevorderde Grade in Deel 1 (Algemeen) van die Jaarboek, is verder ook van toepassing op die graad DSc.

\*Die term 'gepubliseerde werk' beteken dat die werk gedruk is in 'n wetenskaplike vaktydskrif, tydskrif, pamflet of boek wat vrylik vir die publiek beskikbaar is, hetsy in biblioteke of te koop in winkels. Die rede waarom publikasie vereis word, is om te verseker dat die werk(e) wat voorgelê word, beskikbaar was vir kritiek deur kenners van die betrokke vak. Die eksaminatore het die diskresie om enige van die voorgelegde werke te verontagsaam indien dit na hul oordeel nie voldoende beskikbaar vir kritiek was nie, omdat dit:

- moeilik bekombaar was, of
- te gou na publikasie voorgelê is ter verkryging van die graad.

Ander van jou publikasies wat nie betrekking het op die bepaalde onderwerp waaroor die hoofstudie gedoen is nie, kan ook ter ondersteuning van jou aansoek voorgelê word.

### 3. Nagraadse programme per departement

#### 3.1 Departement Agronomie

##### 3.1.1 Nagraadse Diploma in Agronomie

###### *Programkode*

6431001

###### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- Driejarige BSc-grade, BTech-grade, sowel as ander kwalifikasies wat deur die Senaat vir die doel goedgekeur is.

###### *Sluitingsdatum vir Aansoeke*

Doen aansoek teen 14 September van die voorafgaande jaar.

###### *Programstruktuur*

Die NgDip-program bestaan uit 'n goedgekeurde leergang wat die fondament lê vir spesialisering in Agronomie. Die nagraadse diploma verleen nie outomaties toegang tot die program MScAgric in Agronomie nie. In uitsonderlike gevalle waar jy volgens die departement oor die nodige potensiaal beskik mag jy aansoek doen om toelating tot die program MScAgric in Agronomie.

###### *Duur van Program*

Hierdie program strek oor een jaar.

###### *Programinhoud*

###### *Verpligte Modules*

13327: Gewasse vir ekstensiewe produksiestelsels	711(18): Gewasse vir ekstensiewe produksiestelsels
13328: Fisiologiese en ekologiese beginsels van weiveldbestuur	712(18): Fisiologiese en ekologiese beginsels van weiveldbestuur
13329: Onkruidbestuur	741(18): Onkruidbestuur
13336: Produkfisiologie en tegnologie vir eenjarige akkerbougewasse	742(18): Produkfisiologie en -tegnologie vir eenjarige akkerbougewasse
13334: Intensiewe gewasproduksiestelsels	771(18): Intensiewe gewasproduksiestelsels
13335: Agronomie Navorsingsprojek	772(30): Agronomie Navorsingsprojek

###### *Assessering en Eksaminering*

Modules word aan die hand van praktiese opdragte, geskrewe opdragte en toetse geassesseer.

###### *Navrae*

Dr PA Swanepoel

Tel: 021 808 4668

E-pos: pieterswanepoel@sun.ac.za

### 3.1.2 MScAgric in Agronomie

#### *Programkode*

2731011

#### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- 'n Toepaslike vierjarige BScAgric-graad (NKR vlak 8).
- 'n Gemiddelde prestasiepunt van 60% vir alle finalejaarsvakke.
- 'n Punt van meer as 60% vir die wetenskaplike aanlegtoets.

#### *Duur van Program*

Die program duur minstens een jaar, maar kan langer neem om te voltooi.

#### *Programinhoud*

Navorsing oor 'n bepaalde aspek van grondbewerking, onkruidbeheer, gewasproduksie, stremmingsfisiologie, groenteproduksie of weiveldbestuur word onderneem. Die modulêre komponent van die program is gemik op die verkryging van generiese navorsingsvaardighede ter ondersteuning van die navorsingskomponent van die program. 'n Verdere doel is die verdieping van vakkundige kennis van algemene gewasfisiologie deur selfstudie.

#### *Verpligte Module*

55565: Agronomie	818(180): Magistertesis
------------------	-------------------------

#### *Assessering en Eksaminering*

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n tesis tot tevreedenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou tesis verdedig.

#### *Navrae*

Dr PA Swanepoel

Tel: 021 808 4668

E-pos: pieterswanepoel@sun.ac.za

### 3.1.3 PhD in Agronomie of PhD (Agric)

#### *Programkode*

5471001 of 274100

#### *Programbeskrywing*

Jy onderneem 'n relevante en praktykgerigte navorsingsprojek in Agronomie, wat tot innovasie of die oplossing van 'n probleem deur hoëvlaknavorsing in Agronomie en in die betrokke bedryf lei. Die navorsingsprojek rus jou toe op die hoogste akademiese vlak om tot die navorsings- of beroepsmark toe te tree. Kyk ook na afdeling 2.4 in hierdie hoofstuk vir algemene inligting oor die PhD-graad in die Fakulteit AgriWetenskappe.

## *Programinhoud*

### *Verpligte module*

55565: Agronomie	978(360): Doktorale proefskrif
------------------	--------------------------------

### *Assessering en Eksaminering*

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n proefskrif tot tevreedenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou proefskrif verdedig.

### *Navrae*

Dr PA Swanepoel

Tel: 021 808 4668

E-pos: pieterswanepoel@sun.ac.za

## **3.1.4 DSc in Agronomie**

### *Programkode*

6001001

### *Programbeskrywing*

Vir die DSc-graad word gevorderde oorspronklike navorsing en/of skeppende werk in Agronomie vereis. Daar word bykomend oorspronklike en reeds gepubliseerde werk(e) van 'n hoë standaard van jou vereis, wat aantoon dat jy 'n wesenlike en hoogstaande bydrae tot die verryking van die kennis in Agronomie gelewer het. Kyk ook na afdeling 2.5 in hierdie hoofstuk vir algemene inligting oor die DSc-graad in die Fakulteit AgriWetenskappe.

### *Programinhoud*

#### *Verpligte Module*

55565: Agronomie	998(360): DSc-navorsingsbundel
------------------	--------------------------------

## **3.2 Departement Bewaringsekologie en Entomologie**

### **3.2.1 Programme in Bewaringsekologie**

#### **3.2.1.1 MSc in Bewaringsekologie**

##### *Programkode*

5461021

##### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- 'n Toepaslike HonsBSc-graad, BScAgric-graad of BScBewEkol-graad.
- 'n Gemiddelde prestasiepunt van 60% vir die hoofvak.

### *Programinhoud*

Die navorsingskomponent (minimum tydperk van ses maande, 180 krediete op NKR-vlak 8a) behels onafhanklike navorsing onder die toesig van 'n studieleier oor 'n goedgekeurde onderwerp in Bewaringsekologie. As deel van die proses moet jy 'n seminaar oor die voorgestelde tesis in die Departement Bewaringsekologie en Entomologie aanbied. Nadat jy die ondersoek voltooi het, moet jy die resultate opskryf en in die vorm van 'n tesis indien. Die tesis moet voldoen aan die vereistes vir 'n meestersgraad, soos voorgeskryf deur die Departement Bewaringsekologie en Entomologie en die Universiteit Stellenbosch.

### *Verpligte Module*

55638: Bewaringsekologie	818(180): Magistertesis
--------------------------	-------------------------

### *Assessering en Eksaminering*

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n tesis tot tevredenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou tesis verdedig.

### *Navrae*

Prof F Roets

Tel: 021 808 2635

E-pos: fr@sun.ac.za

## **3.2.1.2 PhD met spesialisasie in Bewaringsekologie of PhD (Agric)**

### *Programkode*

5471001 of 274100

### *Programbeskrywing*

Jy onderneem 'n relevante en praktykgerigte navorsingsprojek in Bewaringsekologie, wat tot innovasie of die oplossing van 'n probleem deur hoëvlaknavorsing in Bewaringsekologie en in die betrokke bedryf lei. Die navorsingsprojek rus jou toe op die hoogste akademiese vlak om tot die navorsings- of beroepsmerk toe te tree. Kyk ook na afdeling 2.4 in hierdie hoofstuk vir algemene inligting oor die PhD-graad in die Fakulteit AgriWetenskappe.

### *Programinhoud*

### *Verpligte module*

55638: Bewaringsekologie	978(360): Doktorale proefskrif
--------------------------	--------------------------------

### *Assessering en Eksaminering*

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n proefskrif tot tevredenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou proefskrif verdedig.

*Navrae*

Prof F Roets

Tel: 021 808 2635

E-pos: fr@sun.ac.za

### **3.2.2 Programme in Entomologie**

#### **3.2.2.1 MSc of MScAgric in Entomologie**

*Programkode*

5981001 of 2731011

*Spesifieke Toelatingsvereistes*

- Die BScAgric-graad of 'n HonsBSc in 'n geskikte vakrigting.
- 'n Gemiddelde prestasiepunt van 60% vir die hoofvak.

*Duur van Program*

Die program duur minstens een jaar, maar kan langer neem om te voltooi.

*Programinhoud*

Jy bepaal jou onderwerp vir die magistergraad in oorleg met die betrokke dosent. Die velde waaruit jy kan kies, sluit in die morfologie en sistematiek, insekbewaringsekologie en geïntegreerde plaagbestuur van insekte.

*Verpligte Module*

34576: Entomologie	818(180): Magistertesis
--------------------	-------------------------

*Assessering en Eksaminering*

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n tesis tot tevreedenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou tesis verdedig.

*Navrae*

Prof F Roets

Tel: 021 808 2635

E-pos: fr@sun.ac.za

#### **3.2.2.2 PhD in Entomologie of PhD (Agric)**

*Programkode*

5471001 of 274100

*Programbeskrywing*

Jy onderneem 'n relevante en praktykgerigte navorsingsprojek in Entomologie, wat tot innovasie of die oplossing van 'n probleem deur hoëvlaknavorsing in Entomologie en in die betrokke bedryf lei. Die navorsingsprojek rus jou toe op die hoogste akademiese vlak om tot die navorsings- of

beroepsmerk toe te tree. Kyk ook na afdeling 2.4 in hierdie hoofstuk vir algemene inligting oor die PhD-graad in die Fakulteit AgriWetenskappe.

#### *Programinhoud*

##### *Verpligte Module*

34576: Entomologie	978(360): Doktorale proefskrif
--------------------	--------------------------------

#### *Assessering en Eksaminering*

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n proefskrif tot tevredeheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou proefskrif verdedig.

#### *Navrae*

Prof F Roets

Tel: 021 808 2635

E-pos: fr@sun.ac.za

### **3.2.2.3 DSc in Entomologie**

#### *Programkode*

6001001

#### *Programbeskrywing*

Vir die DSc-graad word gevorderde oorspronklike navorsing en/of skeppende werk in Entomologie vereis. Daar word bykomend oorspronklike en reeds gepubliseerde werk(e) van 'n hoë standaard van jou vereis, wat aantoon dat jy 'n wesenlike en hoogstaande bydrae tot die verryking van die kennis in Entomologie gelewer het. Kyk ook na afdeling 2.5 in hierdie hoofstuk vir algemene inligting oor die DSc-graad in die Fakulteit AgriWetenskappe.

#### *Programinhoud*

##### *Verpligte Module*

34576: Entomologie	998(360): DSc-navorsingsbundel
--------------------	--------------------------------

### **3.2.3 Programme in Nematologie**

#### **3.2.3.1 MSc of MScAgric in Nematologie**

#### *Programkode*

5981001 of 2731011

#### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- Die BScAgric-graad of 'n HonsBSc in 'n geskikte vakrigting.
- 'n Gemiddelde prestasiepunt van 60% vir die hoofvak.

#### *Duur van Program*

Die program duur minstens een jaar, maar kan langer neem om te voltooi.



### *Programinhoud*

Jy bepaal jou onderwerp vir die magistergraad in oorleg met die betrokke dosent. Die velde waaruit jy kan kies, sluit in die morfologie en sistematiek, biologiese beheer en geïntegreerde plaagbestuur van insekte.

### *Verpligte Module*

43850: Nematologie	818 / 878 (180): Magistertesis
--------------------	--------------------------------

### *Assessering en Eksaminering*

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n tesis tot tevreedenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou tesis verdedig.

### *Navrae*

Prof F Roets

Tel: 021 808 2635

E-pos: fr@sun.ac.za

## **3.2.3.2 PhD in Nematologie of PhD (Agric)**

### *Programkode*

5471001 of 274100

### *Programbeskrywing*

Jy onderneem 'n relevante en praktykgerigte navorsingsprojek in Nematologie, wat tot innovasie of die oplossing van 'n probleem deur hoëvlaknavorsing in Nematologie en in die betrokke bedryf lei. Die navorsingsprojek rus jou toe op die hoogste akademiese vlak om tot die navorsings- of beroepsmark toe te tree. Kyk ook na afdeling 2.4 in hierdie hoofstuk vir algemene inligting oor die PhD-graad in die Fakulteit AgriWetenskappe.

### *Programinhoud*

### *Verpligte module*

43850: Nematologie	978(360): Doktorale proefskrif
--------------------	--------------------------------

### *Assessering en Eksaminering*

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n proefskrif tot tevreedenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou proefskrif verdedig.

### *Navrae*

Prof F Roets

Tel: 021 808 2635

E-pos: fr@sun.ac.za

### 3.2.3.3 DSc in Nematologie

#### *Programkode*

6001001

#### *Programbeskrywing*

Vir die DSc-graad word gevorderde oorspronklike navorsing en/of skeppende werk in Nematologie vereis. Daar word bykomend oorspronklike en reeds gepubliseerde werk(e) van 'n hoë standaard van jou vereis, wat aantoon dat jy 'n wesenlike en hoogstaande bydrae tot die verryking van die kennis in Nematologie gelewer het. Kyk ook na afdeling 2.5 in hierdie hoofstuk vir algemene inligting oor die DSc-graad in die Fakulteit AgriWetenskappe.

#### *Programinhoud*

##### *Verpligte Module*

43850: Nematologie	998(360): DSc-navorsingsbundel
--------------------	--------------------------------

### 3.2.4 Programme in Volhoubare Landbou

#### 3.2.4.1 MSc (Volhoubare Landbou)

##### *Programkode*

5981001

##### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- 'n Gepaste vierjarige Baccalaureus (Agric)-graad (NKR-vlak 8), of 'n driejarige Baccalaureusgraad (NKR-vlak 7) en 'n toepaslike nagraadse kwalifikasie (byvoorbeeld HonsBSc of 'n nagraadse diploma) in enige van die hoofvakgebiede wat met landbou gepaardgaan.
- 'n Gemiddelde prestasiepunt van 60% of hoër.
- Vaardigheid in Engels.
- Jy moet 'n geskrewe motivering vir toelating tot die kursus indien.

##### *Programinhoud*

Die doel van hierdie program is om jou as navorser op te lei met 'n begrip vir volhoubare landbou, en jou vermoë te ontwikkel om binne die konteks van volhoubare landbou te kan werk. 'n Stelselbenadering word as uitgangspunt geneem. Die program bestaan uit modules wat sterk daarop gemik is om wetenskaplike metodes wat dissiplinêre grense oorskry te integreer om volhoubaarheid te bevorder in sfere waar landbou met natuurlike, sosiale en ekonomiese faktore oorvleuel.

Die module Inleiding tot Stelseldenke dien as inleiding. Dit word gevolg deur onderrig oor konsepte in sektorale volhoubare landbou, byvoorbeeld volhoubare plantproduksie, volhoubare diereproduksie en perspektiewe oor lewensbestaan. Ten einde kennis verder te bou en te integreer, word modules soos Stelselontleding en Simulasie, QUALUS (wat met die ontleding van kwantitatiewe grondgebruik te doen het) en Biometrie aangebied om jou kwantitatiewe en

analitiese vaardighede te bevorder. Die geleentheid om 'n AgriWetenskappe werklikheids-perspektief te ontwikkel word gebied deur 'n werksgeïntegreerde leerproses waar bedryfsvennootskappe met organisasies buite die Universiteit gesluit word om jou werksgered te maak.

#### *Verpligte Modules*

13341: Inleiding tot stelsel denke	870(6): Inleiding tot stelsel denke
13340: Volhoubare grondbestuur	871(8): Volhoubare grondbestuur
13342: Plantproduksie en -beskerming	872(8): Plantproduksie en plantbeskerming
13343: Volhoubare diereproduksie	873(8): Volhoubare diereproduksie
11490: Biodiversiteit en ekosisteedienste	874(6): Biodiversiteit en ekosisteedienste
13344: Sosiologie van volhoubare landbou	875(6): Sosiologie van volhoubare landbou
13345: Ekonomie van volhoubare landbou	876(8): Ekonomie van volhoubare landbou
13346: Stelselontleding en simulاسie	880(6): Stelselontleding en simulاسie
13347: Kwantitatiewe ontleding van grond-gebruikerstelsels	881(8): Kwantitatiewe ontleding van grond-gebruikerstelsels
13348: Werksgeïntegreerde leer	882(20): Werksgeïntegreerde leer
13349: Navorsingstesis (Volhoubare Landbou)	883(90): Navorsingstesis
11061: Biometrie	811(8) of 821(8): Biometriese toepassings

#### *Assessering en Eksaminering*

Modules word aan die hand van praktiese opdragte, geskrewe opdragte, toetse en skriftelike eksamens in Junie en November geassesseer.

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n tesis tot tevreedenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou tesis verdedig.

#### *Navrae*

Dr JHC van Zyl

Tel: 021 808 4746

E-pos: brinkvz@sun.ac.za

## **3.3 Departement Bos- en Houtkunde**

### **3.3.1 Nagraadse Diploma in Bosbou- en Houtwetenskappe**

#### *Programkode*

6031001

#### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- Toepaslike driejarige BSc-grade, BTech-grade, sowel as ander kwalifikasies wat deur die Senaat vir die doel goedgekeur is.

- 'n Minimum prestasiepunt van 60% in alle voorgraadse modules of in die hoofmodule wat van toepassing is op die nagraadse studieveld. Die Departement kan besluit om van hierdie vereiste af te wyk.

### *Sluitingsdatum vir Aansoeke*

Doen aansoek teen 14 September van die voorafgaande jaar.

### *Duur van Program*

Hierdie program strek oor een jaar.

### *Programinhoud*

Die program bestaan uit 'n goedgekeurde leergang wat die fondament lê vir spesialisasie in bosbou- en houtkundedissiplines. Jy kan versoek word, in oorleg met jou studieleier, om addisionele voorgraadse modules te volg om die voorgeskrewe modules van die nagraadse diploma aan te vul. Die nagraadse diploma mag toegang verleen tot die MScBosb-program.

### *Verpligte Modules*

Kies een van die verpligte modules.

11290: Boskunde	780(24): Boskundeprojek
57584: Houtprodukkunde	784(24): Houtprodukkunde-projek

### **plus**

#### *Keusemodules*

Kies modules ter waarde van 96 krediete waarvan 32 krediete van rigting Houtprodukkunde of rigting Boskunde moet wees.

11290: Boskunde	771(32) Toegepaste geo-inligtingswetenskappe
11290: Boskunde	772(32): Boskultuur
11290: Boskunde	773(32): Houtontginning en vervoerlogistiek
11290: Boskunde	774(32): Bosinventaris en opbrengsskatting
11290: Boskunde	775(32): Bosbestuur
11290: Boskunde	776(32): Boomveredeling en -voortplanting
57584: Houtprodukkunde	781(32): Houteienskappe en kwaliteit
57584: Houtprodukkunde	782(32): Primêre houtvervaardiging
57584: Houtprodukkunde	783(32): Bio-energie

### *Assessering en Eksaminering*

Modules word aan die hand van praktiese opdragte, geskrewe opdragte, toetse en buigsame assessering.

*Navrae*

Dr CB Wessels

Tel: 021 808 3323

E-pos: cbw@sun.ac.za

### **3.3.2 Programme in Bosbou- en Houtwetenskappe**

#### **3.3.2.1 MScBosb in Bosbou- en Natuurlikehulpbronwetenskappe of Hout en Houtprodukkunde**

*Programkode*

6221001

*Spesifieke Toelatingsvereistes*

- Die vierjarige BScBosb-graad, die Nagraadse Diploma in Bosbou- en Houtwetenskappe, 'n toepaslike honneursgraad, asook ander kwalifikasies soos deur die Senaat vir die doel goedgekeur.
- 'n Minimum prestasiepunt van 60% in alle modules of in die hoofmodule wat van toepassing is op die nagraadse studieveld. Die Departement kan besluit om van hierdie vereiste af te wyk.

*Duur van Program*

Die program strek oor een jaar na die vierjarige BScBosb-graad.

*Programinhoud*

Die magisterprogram behels 'n 100% navorsingskomponent (180 krediete), maar jy kan in oorleg met jou studieleier versoek word om aanvullende modules te volg, waaronder Biometrie 811 of 821 (Biometriese toepassings).

*Verpligte Modules*

Kies een van die onderstaande modules.

11290: Boskunde	818(180): Magistertesis
57584: Houtprodukkunde	818(180): Magistertesis

*Assessering en Eksaminering*

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n tesis tot tevredenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou tesis verdedig.

*Navrae*

Dr CB Wessels

Tel: 021 808 3323

E-pos: cbw@sun.ac.za

### 3.3.2.2 PhD in Bosbou- en Houtwetenskappe [PhD (Bosb)] of PhD (Agric)

#### *Programkode*

5471001 of 274100

#### *Programbeskrywing*

Hierdie program lei tot die kwalifikasie PhD (Bosb) in Bosbou- en Natuurlikehulpbronwetenskappe of Hout- en Houtprodukkunde. Die program fokus op navorsing in verskillende spesialiteitsgebiede en lewer vakspecialiste in die rigtings.

Jy onderneem 'n relevante en praktykgerigte navorsingsprojek in Bosbou- en Natuurlikehulpbronwetenskappe, wat tot innovasie of die oplossing van 'n probleem deur hoëvlaknavorsing in Bosbou- en Natuurlikehulpbronwetenskappe en in die betrokke bedryf lei. Die navorsingsprojek rus jou toe op die hoogste akademiese vlak om tot die navorsings- of beroepsmerk toe te tree. Kyk ook na afdeling 2.4 in hierdie hoofstuk vir algemene inligting oor die PhD-graad in die Fakulteit AgriWetenskappe.

#### *Programinhoud*

##### *Verpligte Module*

11290: Boskunde	978(360): Doktorale proefskrif
57584: Houtprodukkunde	978(360): Doktorale proefskrif

#### *Assessering en Eksaminering*

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n proefskrif tot tevredeheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminar aanbied waartydens jy jou proefskrif verdedig.

#### *Navrae*

Dr CB Wessels

Tel: 021 808 3323

E-pos: cbw@sun.ac.za

### 3.3.2.3 DSc in Bosbou- en Houtwetenskappe (DScBosb)

#### *Programkode*

6001001

#### *Programbeskrywing*

Vir die DSc-graad word gevorderde oorspronklike navorsing en/of skeppende werk in Bosbou- en Natuurlikehulpbronwetenskappe vereis. Daar word bykomend oorspronklike en reeds gepubliseerde werk(e) van 'n hoë standaard van jou vereis, wat aantoon dat jy 'n wesenlike en hoogstaande bydrae tot die verryking van die kennis in Bosbou- en Natuurlikehulpbronwetenskappe gelewer het. Kyk ook na afdeling 2.5 in hierdie hoofstuk vir algemene inligting oor die DSc-graad in die Fakulteit AgriWetenskappe.

## *Programinhoud*

### *Verpligte Module*

11290: Boskunde	998(360): DSc-navorsingsbundel
57584: Houtprodukkunde	998(360): DSc-navorsingsbundel

## **3.4 Departement Genetika**

### **3.4.1 MScAgric in Genetika**

#### *Programkode*

2731011

#### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- 'n Toepaslike BScAgric- of BScHons graad.
- 'n Gemiddelde prestasiepunt van 60% vir die hoofvak.

#### *Duur van Program*

Die program duur minstens een jaar, maar kan langer neem om te voltooi.

#### *Programinhoud*

Navorsingsprojekte dek verskillende aspekte van planteteelt, byvoorbeeld:

- biometriese toepassings in data-ontleding;
- genotipe-omgewingsinteraksies;
- die gebruik of modifikasie van konvensionele planteteeltmetodieke;
- die gebruik van sitogenetiese prosedures;
- biochemiese en molekulêre merkers vir die opsporing, merking en kartering van voortrefflike gene;
- genotipering en merkerbemiddelde seleksie;
- oordrag van gene uit wilde verwante spesies met die gebruik van wye kruisings; en
- sitogenetiese tegnieke of direkte gene-oordrag by wyse van genetiese manipulasie-tegnieke.

#### *Verpligte Module*

13285: Genetika	818(180): Magistertesis
-----------------	-------------------------

#### *Assessering en Eksaminering*

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n tesis tot tevreedenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou tesis verdedig.

#### *Navrae*

Mnr WC Botes

Tel: 021 808 2637

E-pos: wcb@sun.ac.za

### 3.4.2 PhD in Genetika of PhD (Agric)

#### *Programkode*

5471001 of 274100

#### *Programbeskrywing*

Jy onderneem 'n relevante en praktykgerigte navorsingsprojek in Genetika, wat tot innovasie of die oplossing van 'n probleem deur hoëvlaknavorsing in Genetika en in die betrokke bedryf lei. Die navorsingsprojek rus jou toe op die hoogste akademiese vlak om tot die navorsings- of beroepsmerk toe te tree. Kyk ook na afdeling 2.4 in hierdie hoofstuk vir algemene inligting oor die PhD-graad in die Fakulteit AgriWetenskappe.

#### *Programinhoud*

##### *Verpligte Module*

13285: Genetika	978(360): Doktorale proefskrif
-----------------	--------------------------------

#### *Assessering en Eksaminering*

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n proefskrif tot tevredenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou proefskrif verdedig.

#### *Navrae*

Mnr WC Botes

Tel: 021 808 2637

E-pos: wcb@sun.ac.za

### 3.4.3 DSc in Genetika

#### *Programkode*

6001001

#### *Programbeskrywing*

Vir die DSc-graad word gevorderde oorspronklike navorsing en/of skeppende werk in Genetika vereis. Daar word bykomend oorspronklike en reeds gepubliseerde werk(e) van 'n hoë standaard van jou vereis, wat aantoon dat jy 'n wesenlike en hoogstaande bydrae tot die verryking van die kennis in Genetika gelewer het. Kyk ook na afdeling 2.5 in hierdie hoofstuk vir algemene inligting oor die DSc-graad in die Fakulteit AgriWetenskappe.

#### *Programinhoud*

##### *Verpligte Module*

13285: Genetika	998(360): DSc-navorsingsbundel
-----------------	--------------------------------



## 3.5 Departement Grondkunde

### 3.5.1 MScAgric in Grondkunde

#### *Programkode*

2731011

#### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- 'n Toepaslike BScAgric-graad.
- 'n Gemiddelde prestasiepunt van 60% vir die hoofvak.

#### *Duur van Program*

Die program duur minstens een jaar, maar kan langer neem om te voltooi.

#### *Programinhoud*

Jy kies 'n onderwerp vir 'n navorsingsprojek uit een van die volgende spesialisvelde:

- grondgenese en -klassifikasie;
- verwerking en kleimineraalsintese;
- plantvoeding en bemesting, besproeiing en grond-, plant- en waterbestuur wat brakbeheer en -bestuur insluit;
- hulpbron- (grond-, land- en water-) evaluering en -bestuurstelsels soos, onder meer, erosiebeheer; of
- riso- en pedosfeerorganismes en interaksies.

Die projek kan óf suiwer grondkundig óf grondkundig geïntegreerd met 'n gewas (plant), en klimaat en/of terrein wees. Jy word begelei na projekbeplanning vir probleemoplossing deur navorsing binne oorhoofse riglyne en 'n geheelprentjie van volhoubare hulpbronbenutting deur omgewingsvriendelike, ekonomiese grond-, water- en plantbestuur. Jy moet bewys kan lewer van 'n sistematiese en analitiese vermoë om vraagstukke met betrekking tot die grond-, plant-, water- en atmosfeerkontinuum te hanteer, moontlike oplossings te identifiseer en riglyne vir omgewingsvriendelike hulpbronbestuur te formuleer.

#### *Verpligte Module*

14176: Grondkunde	818(180): Magistertesis
-------------------	-------------------------

#### *Assessering en Eksaminering*

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n tesis tot tevredenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminar aanbied waartydens jy jou tesis verdedig.

#### *Navrae*

Dr E Hoffman

Tel: 021 808 4789

E-pos: ehoffman@sun.ac.za

### 3.5.2 PhD in Grondkunde of PhD (Agric)

#### *Programkode*

5471001 of 274100

#### *Programbeskrywing*

Jy onderneem 'n relevante en praktykgerigte navorsingsprojek in Grondkunde, wat tot innovasie of die oplossing van 'n probleem deur hoëvlaknavorsing in Grondkunde en in die betrokke bedryf lei. Die navorsingsprojek rus jou toe op die hoogste akademiese vlak om tot die navorsings- of beroepsmerk toe te tree. Kyk ook na afdeling 2.4 in hierdie hoofstuk vir algemene inligting oor die PhD-graad in die Fakulteit AgriWetenskappe.

#### *Programinhoud*

##### *Verpligte module*

14176: Grondkunde	978(360): Doktorale proefskrif
-------------------	--------------------------------

#### *Assessering en Eksaminering*

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n proefskrif tot tevredenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou proefskrif verdedig.

#### *Navrae*

Dr E Hoffman

Tel: 021 808 4789

E-pos: ehoffman@sun.ac.za

### 3.5.3 DSc in Grondkunde

#### *Programkode*

6001001

#### *Programbeskrywing*

Vir die DSc-graad word gevorderde oorspronklike navorsing en/of skeppende werk in Grondkunde vereis. Daar word bykomend oorspronklike en reeds gepubliseerde werk(e) van 'n hoë standaard van jou vereis, wat aantoon dat jy 'n wesenlike en hoogstaande bydrae tot die verryking van die kennis in Grondkunde gelewer het. Kyk ook na afdeling 2.5 in hierdie hoofstuk vir algemene inligting oor die DSc-graad in die Fakulteit AgriWetenskappe.

#### *Programinhoud*

##### *Verpligte Module*

14176: Grondkunde	998(360): DSc-navorsingsbundel
-------------------	--------------------------------

## 3.6 Departement Hortologie

### 3.6.1 HonsBSc in Toegepaste Plantfisiologie

#### *Programkode*

5971001

#### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- 'n Toepaslike BSc-graad met Plantkunde, Biochemie, Genetika of Plantbiotegnologie as hoofvak waarin 'n gemiddelde prestasiepunt van 60% behaal is.
- Aanvullende studie mag van jou vereis word.

#### *Sluitingsdatum vir Aansoeke*

Doen aansoek teen 14 September van die voorafgaande jaar.

#### *Duur van Program*

Die program strek oor een jaar na 'n toepaslike driejarige BSc-graad.

#### *Programinhoud*

Die honneursprogram in Toegepaste Plantfisiologie is ontwerp om jou kennis en vaardigheidsvlakke in die vakdissipline van Hortologiese Wetenskappe te versterk, maar met spesifieke klem op plantfisiologiese, biochemiese en molekuleêre meganismes, relevant tot produksie- en gehaltesisteme binne Hortologie. Jy sal ook toegerus word in navorsingsmetodiek, terwyl jou skryf- en aanbiedingsvaardighede ontwikkel sal word. Hierdie vaardighede sal jou in staat stel om aansoek te doen vir voortgesette nagraadse studie wat in Hortologie (MScAgric) aangebied word.

#### *Verpligte Modules*

12487: Toegepaste Plantfisiologie	714(16): Ekofisiologie van hortologiese en agronomiese gewasse
12487: Toegepaste Plantfisiologie	734(13): Toegepaste plantfisiologie en boomargitektuur
12487: Toegepaste Plantfisiologie	744(13): Toegepaste naoes-fisiologie en tegnologie van hortologiese en agronomiese gewasse
12487: Toegepaste Plantfisiologie	764(16): Voeding van hortologiese en agronomiese gewasse
12487: Toegepaste Plantfisiologie	773(30): Navorsingsprojek

#### **plus**

#### *Keusemodules*

Kies een uit die onderstaande groeperings.

39632: Hortologie	714(16): Sagtevrugteproduksie
OF	
55565: Agronomie	712(8): Kweekhuisproduksie tegnieke
EN	
55565: Agronomie	732(8): Verbouing van toekomstige gewasse

OF	
13537: Plantgenetika en Gewasverbetering	722(8): Plantgenetika en Gewasverbetering
EN	
11061: Biometrie	711(8) of 721(8): Biometriese toepassings

**plus**

Kies twee uit die onderstaande vyf modules. Jy kan nie Agronomie 752 en Hortologie 742 of Agronomie 762 en Hortologie 762 saam volg nie.

55565: Agronomie	752(8): Onkruidbestuur
55565: Agronomie	762(8): Groentegewasse vir intensiewe produksiestelsels
39362: Hortologie	742(8): Sitrusfisiologie en tegnologie
39632: Hortologie	752(8): Ornamentele en loof plant-produksiesisteme
39632: Hortologie	762(8): Subtropiese vrugteproduksie

*Assessering en Eksaminering*

Modules word aan die hand van praktiese opdragte, geskrewe opdragte, toetse en skriftelike eksamens in Junie en November geassesseer.

*Navrae*

Dr E Louw

Tel: 021 808 4760

E-pos: esmelouw@sun.ac.za

**3.6.2 MScAgric in Hortologie**

*Programkode*

2731001

*Spesifieke Toelatingsvereistes*

- 'n Toepaslike BScAgric-graad.
- 'n Gemiddelde prestasiepunt van 60% vir die hoofvak.

*Duur van Program*

Die program duur minstens een jaar, maar kan langer neem om te voltooi.

*Programinhoud*

Hierdie program bestaan uit 'n navorsingskomponent en 'n voorgeskrewe module. 'n Navorsings-onderwerp kan uit die volgende temas gekies word:

- groei en ontwikkelingsstrategieë by sagtevrugte, sitrus en fynbosplante wat produksie-en/of kwaliteitsbeperkend is soos vrugset, vruggrootte, kleurontwikkeling, boomargitektuur en ligonderskepping;

- blominisiasie, dormansie en stresstoestand byvoorbeeld sonbrand by vrugte, naes-fisiologie insluitende beheerde atmosferiese opbergingsvereistes vir sagtevrugte, sitrusvrugte en snyblomme; of
- fisiologiese abnormaliteite soos gelverval by pruime, oppervlakkige brandvlek by appels en verswaring van protealoofblare.

Die modulêre komponent van die program is gemik op die verkryging van generiese navorsings-vaardighede ter ondersteuning van die navorsingskomponent van die program. Jy moet jouself ook verdiep in die vakkundige kennis van algemene plantfisiologie deur selfstudie.

#### *Verpligte Modules*

11061: Biometrie	811(8) of 821(8): Biometriese toepassings
39632: Hortologie	871(172): Magistertesis

#### *Assessering en Eksaminering*

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n tesis tot tevreedenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou tesis verdedig.

#### *Navrae*

Dr E Louw

Tel: 021 808 4760

E-pos: esmelouw@sun.ac.za

### **3.6.3 PhD in Hortologie of PhD (Agric)**

#### *Programkode*

5471001 of 274100

#### *Programbeskrywing*

Jy onderneem 'n relevante en praktykgerigte navorsingsprojek in Hortologie, wat tot innovasie of die oplossing van 'n probleem deur hoëvlaknavorsing in Hortologie en in die betrokke bedryf lei. Die navorsingsprojek rus jou toe op die hoogste akademiese vlak om tot die navorsings- of beroepsmark toe te tree. Kyk ook na afdeling 2.4 in hierdie hoofstuk vir algemene inligting oor die PhD-graad in die Fakulteit AgriWetenskappe.

#### *Programinhoud*

##### *Verpligte module*

39632: Hortologie	978(360): Doktorale proefskrif
-------------------	--------------------------------

#### *Assessering en Eksaminering*

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n proefskrif tot tevreedenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou proefskrif verdedig.

*Navrae*

Dr E Louw

Tel: 021 808 4760

E-pos: esmelouw@sun.ac.za

### **3.6.4 DSc in Hortologie**

*Programkode*

6001001

*Programbeskrywing*

Vir die DSc-graad word gevorderde oorspronklike navorsing en/of skeppende werk in Hortologie vereis. Daar word bykomend oorspronklike en reeds gepubliseerde werk(e) van 'n hoë standaard van jou vereis, wat aantoon dat jy 'n wesenlike en hoogstaande bydrae tot die verryking van die kennis in Hortologie gelewer het. Kyk ook na afdeling 2.5 in hierdie hoofstuk vir algemene inligting oor die DSc-graad in die Fakulteit AgriWetenskappe.

*Programinhoud*

*Verpligte Module*

39632: Hortologie	998(360): DSc-navorsingsbundel
-------------------	--------------------------------

### **3.7 Departement Landbou-ekonomie**

*Sluitingsdatum vir alle nagraadse aansoeke in die Departement*

Internasionale studente: Doen aansoek teen 14 September van die vorige jaar.

Suid-Afrikaanse studente: Doen aansoek teen 31 Januarie in die jaar waarin jy wil studeer.

#### **3.7.1 HonsBAgric (Agri-besigheidsbestuur)**

*Programkode*

2771001

*Spesifieke Toelatingsvereistes*

- Die driejarige BAgric (Agri-besigheidsbestuur)-graad, 'n toepaslike driejarige graad, asook ander kwalifikasies soos deur die Senaat vir die doel goedgekeur.
- 'n Gemiddelde prestasiepunt van 60% vir die hoofvak.

*Duur van Program*

Die honneursprogram strek oor een jaar.

*Programinhoud*

Die honneursprogram is daarop toegespits om hoëvlakvaardighede in die gebruik van landbou-ekonomiese en landboustuurstechnieke, insluitend die analise van die beperkings en die potensiaal van die landbousektor, onder voornemende landbou-ekonome en bestuurskundiges te vestig. Na die suksesvolle voltooiing van die program sal jy in staat wees om meer komplekse

probleemsituasies te analiseer en meer gesofistikeerde boerdery- of agribesigheidstelsels te skep en/of landboubeleidsaanbevelings te maak. Hierdie kundigheid is nodig om die internasionale mededingendheid van die Suid-Afrikaanse landbou en verwante bedrywe te verseker, asook om Suid-Afrika in staat te stel om sy regmatige rol in die landbousektor in Afrika te speel.

Landbou-ekonomie vorm die sentrale komponent van die inhoud. Die program fokus op die bestuur van landbouverwante ondernemings.

*Verpligte Module*

15504: Landbou-ekonomie	781(30): Navorsingwerkstuk: Landbou-ekonomie
-------------------------	--

**plus**

*Keusemodules*

Kies modules ter waarde van minstens 90 krediete uit die onderstaande tabel. Jy kan kies uit die honneursmodules wat volg op die 300-reeks-modules van jou ander hoofvak(ke) tot 'n maksimum van 32 krediete, onderhewig aan goedkeuring van die betrokke departement, om 'n minimum van 120 krediete te kry.

15504: Landbou-ekonomie	771(20): Boerderybestuur
15504: Landbou-ekonomie	772(20): Aktuele kwessies in landboubeleid
15504: Landbou-ekonomie	773(20): Wynbemarking
15504: Landbou-ekonomie	775(20): Landbouproduksie- en hulpbronbestuur
15504: Landbou-ekonomie	776(20): Internasionale handel en bemarking
15504: Landbou-ekonomie	780(20): Landelike ontwikkeling
15504: Landbou-ekonomie	782(16): Nasionale en internasionale markanalise
15504: Landbou-ekonomie	783(16): Grondbeginsels van Landbou-ekonomie: 'n institusionele benadering
15504: Landbou-ekonomie	784(16): Omgewingsbeleid
15504: Landbou-ekonomie	785(16): Landboubeleid in die Suid-Afrikaanse konteks
15504: Landbou-ekonomie	774(20): Algemene ewewigsmoedelle vir beleidsanalise

*Assessering en Eksaminering*

Modules word aan die hand van praktiese opdragte, geskrewe opdragte, toetse en skriftelike eksamens in Junie en November geassesseer.

*Navrae*

Prof T Kleynhans

Tel: 021 808 4755

E-pos: tek1@sun.ac.za

### **Magisterprogram in Landbou-ekonomie en -bestuur**

Die magisterprogram in Landbou-ekonomie en -bestuur lei tot een van die volgende kwalifikasies: *MScAgric (Landbou-ekonomie en -bestuur)* of *MAgric (Agri-besigheidsbestuur)*.

#### **3.7.2 MAgric (Agri-besigheidsbestuur)**

*Programkode*

2781011

*Spesifieke Toelatingsvereistes*

- Die eenjarige HonsBAgricAdmin-graad, asook ander kwalifikasies soos deur die Senaat vir die doel goedgekeur.
- 'n Gemiddelde prestasiepunt van 60% vir die hoofvak.

*Programbeskrywing*

Na voltooiing van die graad HonsBAgricAdmin kan jy aansoek doen vir toelating tot die graad MAgricAdmin (Landbou-ekonomie). Die program bestaan uit 'n navorsingskomponent en is daarop gemik om by jou die vermoë tot selfstandige navorsing ten opsigte van probleemoplossing, multidisiplinariteit en vakwetenskaplikheid tot op die hoogste vlak te skep. Na afloop van die program sal jy in staat wees om onafhanklike ondersoeke in gekose aspekte van die landbou en verwante sektore te doen. Die navorsingskomponent fokus op die bestuur van landbouverwante ondernemings en landbou-ekonomiese analise. Selfstandige navorsing oor 'n gepaste onderwerp binne die breë raamwerk van landboupotensiaalbeplanning, internasionale mededingendheid, of struktuurveranderinge in die landbou word gedoen.

*Programinhoud*

*Verpligte Module*

15504: Landbou-ekonomie	818(180): Magistertesis
-------------------------	-------------------------

*Assessering en Eksaminering*

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n tesis tot tevreedenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou tesis verdedig.

*Navrae*

Prof T Kleynhans

Tel: 021 808 4755

E-pos: tek1@sun.ac.za



### 3.7.3 MScAgric in Landbou-ekonomie en -bestuur

#### *Programkode*

2731011

#### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- 'n Toepaslike BScAgric-graad.
- 'n Gemiddelde prestasiepunt van 60% vir die hoofvak.

#### *Programbeskrywing*

Na voltooiing van 'n BScAgric-graad in Landbou-ekonomie en -bestuur kan jy aansoek doen vir toelating tot die graad MScAgric (Landbou-ekonomie). Die program bevat 'n navorsingskomponent en is daarop gemik om by jou die vermoë tot selfstandige navorsing ten opsigte van probleemoplossing, multidissiplinariteit en vakwetenskaplikheid tot op die hoogste vlak te skep. Na afloop van die program sal jy in staat wees om onafhanklike ondersoeke in gekose aspekte van die landbou en verwante sektore te doen. Die navorsingskomponent fokus op die bestuur van landbouverwante ondernemings en landbou-ekonomiese analise. Jy moet selfstandige navorsing oor 'n gepaste onderwerp binne die breë raamwerk van landboupotensiaalbeplanning, internasionale mededingendheid, of struktuurveranderinge in die landbou doen. Gevorderde kursuswerk wat die tesis voorafgaan word van jou vereis.

#### *Programinhoud*

##### *Verpligte module*

15504: Landbou-ekonomie	873(120): MScAgric (Landbou-ekonomie en bestuur)
-------------------------	--

#### **Eerste Jaar (60 krediete)**

##### *Keusemodules*

Kies modules ter waarde van minstens 60 krediete uit die onderstaande tabel.

15504: Landbou-ekonomie	884(15): Landelike ontwikkeling
15504: Landbou-ekonomie	885(15): Toegepaste SRM-gegronde modelering
15504: Landbou-ekonomie	891(15): Strategiese boerderybestuur
15504: Landbou-ekonomie	892(15): Landboubeleidanalise
15504: Landbou-ekonomie	893(15): Strategiese bemarking van wyn
15504: Landbou-ekonomie	894(15): Aktuele kwessies rakende hulpbronbenutting
15504: Landbou-ekonomie	895(15): Landbouproduksie-ekonomie en besluitnemingsanalise
15504: Landbou-ekonomie	896(15): Internasionale handel en bemarkingstrategieë

## **Tweede Jaar (120 krediete)**

### *Verpligte module*

15504: Landbou-ekonomie	873(120): Magistertesis
-------------------------	-------------------------

### *Assessering en Eksaminering*

Modules word aan die hand van praktiese opdragte, geskrewe opdragte, toetse en skriftelike eksamens in Junie en November geassesseer.

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n tesis tot tevredenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou tesis verdedig.

### *Navrae*

Prof T Kleynhans

Tel: 021 808 4755

E-pos: tek1@sun.ac.za

## **3.7.4 PhD in Landbou-ekonomie en -bestuur of PhD (Agric)**

### *Programkode*

5471001 of 274100

### *Programbeskrywing*

Die program is navorsingsgerig en het ten doel om hoëvlakvaardighede in die gebruik van landbou-ekonomiese en -bestuurstegnieke, insluitend die analise van die beperkings en die potensiaal van die landbousektor, onder voornemende landbou-ekonome en bestuurskundiges in ondernemings in die privaatsektor, asook afdelings van die owerheidsektor wat betrokke is by of op een of ander wyse skakel met die landbousektor te vestig. Hierdie kundigheid is nodig om die internasionale mededingendheid van die Suid-Afrikaanse landbou en verwante bedrywe te verseker, asook om Suid-Afrika in staat te stel om sy regmatige rol in die landbousektor in Afrika te speel. Kyk ook na afdeling 2.4 in hierdie hoofstuk vir algemene inligting oor die PhD-graad in die Fakulteit AgriWetenskappe.

### *Programinhoud*

#### *Verpligte Module*

15504: Landbou-ekonomie	978(360): Doktorale proefskrif
-------------------------	--------------------------------

### *Assessering en Eksaminering*

Let daarop dat hierdie program 'n wesentlike residensiële komponent vereis. Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n proefskrif tot tevredenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou proefskrif verdedig.

*Navrae*

Prof T Kleynhans

Tel: 021 808 4755

E-pos: tek1@sun.ac.za

### **3.7.5 DSc in Landbou-ekonomie en -bestuur**

*Programkode*

6001001

*Programbeskrywing*

Vir die DSc-graad word gevorderde oorspronklike navorsing en/of skeppende werk in Landbou-ekonomie en -bestuur vereis. Daar word bykomend oorspronklike en reeds gepubliseerde werk(e) van 'n hoë standaard van jou vereis, wat aantoon dat jy 'n wesenlike en hoogstaande bydrae tot die verryking van die kennis in Landbou-ekonomie en -bestuur gelewer het. Jy moet 'n mondelinge eksamen, indien die eksaminatore dit vereis, tot tevreedenheid van die Universiteit, aflê. Kyk ook na afdeling 2.5 in hierdie hoofstuk vir algemene inligting oor die DSc-graad in die Fakulteit AgriWetenskappe.

*Programinhoud*

*Verpligte Module*

15504: Landbou-ekonomie	998(360): DSc-navorsingsbundel
-------------------------	--------------------------------

## **3.8 Departement Plantpatologie**

### **3.8.1 HonsBSc in Plantpatologie**

*Programkode*

5971001

*Spesifieke Toelatingsvereistes*

- 'n BSc-graad met Mikrobiologie, Genetika, Plantkunde of Biotegnologie as hoofvak met 'n gemiddelde prestasiepunt van 60% in die betrokke hoofvak.
- Aanvullende studie mag van jou vereis word.

*Sluitingsdatum vir Aansoeke*

Doen aansoek teen 14 September van die voorafgaande jaar.

*Duur van Program*

Die program strek oor een jaar.

*Programinhoud*

Die program bestaan uit verdere, gespesialiseerde studie in Plantpatologie. Die modules en studie-opdragte vorm 'n verdieping en bou voort op 'n baccalaureusprogram met Mikrobiologie, Genetika, Plantkunde of Biotegnologie as hoofvak. Die program is navorsings- en beroepsgerig, is op

moderne tegnologie en die jongste beskikbare navorsing in Plantpatologie gebaseer en skakel in by navorsingsprojekte wat in die Departement onderneem word.

#### *Verpligte Modules*

32891: Plantpatologie	771(16): Gevorderde siektebestuur
32891: Plantpatologie	772(16): Gevorderde plantsiekte-dinamika
32891: Plantpatologie	773(10): Navorsingsmetodiek
32891: Plantpatologie	774(60): Projekbestuur en aanbidding
32891: Plantpatologie	775(18): Gevorderde onderwerpe in plantpatologie

#### *Assessering en Eksaminering*

Modules word aan die hand van praktiese opdragte, geskrewe opdragte, toetse en skriftelike eksamens in Junie en November geassesseer.

#### *Navrae*

Prof L Mostert

Tel: 021 808 3397

E-pos: lmost@sun.ac.za

### **3.8.2 MSc of MScAgric in Plantpatologie**

#### *Programkode*

5981001 of 2731011

#### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- Die BScAgric-graad of 'n HonsBSc in 'n geskikte vakrigting.
- 'n Gemiddelde prestasiepunt van 60% in die betrokke hoofvak.

#### *Duur van Program*

Die program duur minstens een jaar, maar kan langer neem om te voltooi.

#### *Programinhoud*

- Navorsingsprojekte kan uit die volgende temas gekies word:
- swamtaksonomie (beskrywing en herklassifisering van bekende en nuwe swamme deur die toepassing van verskeie metodes, onder meer molekuleêre tegnologie);
- toegepaste molekuleêre plantpatologie, insluitend die gebruik van molekuleêre gebaseerde tegnieke vir die opsporing, diagnose en karakterisering van plantpatogeenpopulasies van wingerd, sagtevrugte, sitrus en akkerbougewasse;
- voor- en naoes-patologie by sagtevrugte, wingerd en sitrus (status en gedrag van inokulum op vrugoppervlakte, infeksieprosesse en plantweerstandreaksies);
- stamsiektes by wingerde (etiologie, diagnose, epidemiologie en geïntegreerde bestuur);

- fungisiedgebruik (spuittegnologie) en fungisiedbestandheid (sensitiwiteit in wilde populasies en verstourings na blootstelling aan fungisiede, bestuur van fungisiedbestandheid in vrugteboorde, wingerde en akkerbougewasse); of
- geïntegreerde beheer (chemies, biologies en alternatiewe middels) van siektes by sagtevrugte, wingerd, sitrus en akkerbougewasse.

Nuwe of bestaande siekte-epidemies van ekonomiese belang word ook nagevors.

*Verpligte Module*

32891: Plantpatologie	818(180): Magistertesis
-----------------------	-------------------------

*Assessering en Eksaminering*

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n tesis tot tevreedenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou tesis verdedig.

*Navrae*

Prof L Mostert

Tel: 021 808 3397

E-pos: lmost@sun.ac.za

**3.8.3 PhD in Plantpatologie of PhD (Agric)**

*Programkode*

5471001 of 274100

*Programbeskrywing*

Jy onderneem 'n relevante en praktykgerigte navorsingsprojek in Plantpatologie, wat tot innovasie of die oplossing van 'n probleem deur hoëvlaknavorsing in Plantpatologie en in die betrokke bedryf lei. Die navorsingsprojek rus jou toe op die hoogste akademiese vlak om tot die navorsings- of beroepsmark toe te tree. Kyk ook na afdeling 2.4 in hierdie hoofstuk vir algemene inligting oor die PhD-graad in die Fakulteit AgriWetenskappe.

*Programinhoud*

*Verpligte module*

32891: Plantpatologie	978(360): Doktorale proefskrif
-----------------------	--------------------------------

*Assessering en Eksaminering*

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n proefskrif tot tevreedenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou proefskrif verdedig.

*Navrae*

Prof L Mostert

Tel: 021 808 3397

E-pos: lmost@sun.ac.za

### 3.8.4 DSc in Plantpatologie

#### *Programkode*

6001001

#### *Programbeskrywing*

Vir die DSc-graad word gevorderde oorspronklike navorsing en/of skeppende werk in Plantpatologie vereis. Daar word bykomend oorspronklike en reeds gepubliseerde werk(e) van 'n hoë standaard van jou vereis, wat aantoon dat jy 'n wesenlike en hoogstaande bydrae tot die verryking van die kennis in Plantpatologie gelewer het. Kyk ook na afdeling 2.5 in hierdie hoofstuk vir algemene inligting oor die DSc-graad in die Fakulteit AgriWetenskappe.

#### *Programinhoud*

##### *Verpligte Module*

32891: Plantpatologie	998(360): DSc-navorsingsbundel
-----------------------	--------------------------------

## 3.9 Departement Veekundige Wetenskappe

### 3.9.1 Nagraadse Diploma in Akwakultuur

#### *Programkode*

6021001

#### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- 'n Toepaslike driejarige BSc-graad.
- 'n Gemiddelde prestasiepunt van 60% in die betrokke hoofvak.
- 'n Hoë vlak van toewyding sal van jou verwag word om jou vaardigheidsvlak te verhoog tot die vlak van 'n vierjarige Baccalaureus- (Agric) graad (NKR-vlak 8).

#### *Sluitingsdatum vir Aansoeke*

Doen aansoek teen 14 September van die voorafgaande jaar.

#### *Duur van Program*

Die program strek oor een jaar.

#### *Programinhoud*

Die nagraadse diploma in Akwakultuur is ontwerp om jou kennisbasis in die Akwakultuur-dissipline uit te brei en te versterk. Jy sal verder bekendgestel word aan navorsingsmetodologie en jou skryf- en aanbiedingsvaardighede sal ontwikkel word.

### *Verpligte Modules*

46213: Akwakultuur	711(16): Akwakultuurproduksie- en bestuur- stelsels I
46213: Akwakultuur	741(16): Akwakultuurproduksie- en bestuur- stelsels II
12910: Akwakultuur-bestuurswetenskap	724(16): Akwakultuur-oorsig, -assessering en -projekontwikkeling I
12910: Akwakultuur-bestuurswetenskap	754(16): Akwakultuur-oorsig, -assessering en -projekontwikkeling II
20826: Veekunde	772(24): Wetenskaplike vaardighede in Veekunde

### **plus**

#### *Keusemodules*

Kies twee van die onderstaande modules.

46213: Akwakultuur	712(16): Akwakultuurprodukte
46213: Akwakultuur	742(16): Akwakultuur-ekologie
46213: Akwakultuur	743(16): Akwakultuurvoeding

#### *Assessering en Eksaminering*

Modules word aan die hand van praktiese opdragte, geskrewe opdragte, toetse en skriftelike eksamens in Junie en November geassesseer.

#### *Navrae*

Dr JHC van Zyl

Tel: 021 808 4746

E-pos: [brinkvz@sun.ac.za](mailto:brinkvz@sun.ac.za)

### **3.9.2 MScAgric in Veekunde**

#### *Programkode*

2731011

#### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- Die BScAgric-graad met 'n gemiddelde prestasiepunt van minstens 60% vir die derde- en vierdejaarmodules.
- Die Departement kan verwag dat jy 'n toelatingseksamen aflê.

Indien jy die Nagraadse Diploma in Veekunde verwerf het met 'n gemiddelde prestasiepunt van minstens 60%, kan jy aansoek doen vir die magisterprogram. Jou aansoek moet deur die Departement Veekundige Wetenskappe gekeur word.

### *Programinhoud*

Die program behels 'n 100% navorsingskomponent (180 krediete), maar jy kan in oorleg met jou studieleier versoek word om aanvullende modules te volg, waaronder Biometrie 811 of 821 (Biometriese toepassings) vereis word.

Navorsing in die volgende velde is moontlik:

- verhoging in die doeltreffendheid van diereproduksie en diereprodukte;
- die verbetering van produkkwaliteit in die grootvee-, kleinvee- en pluimveebedrywe; en
- intensiewe en ekstensiewe akwakultuurstelsels, -voeding en -teling.

### *Programuitkomst*

Nadat jy die teoretiese modules suksesvol voltooi het, sal jy in staat wees om:

- in opvolging van die baccalaureusprogram meer komplekse probleem-situasies te kan analiseer en meer gesofistikeerde veeboerdery- of intensiewe veeproduksiestelsels te kan skep en/of aanbevelings te kan doen;
- die integrasie van basiese kennis binne die spesialisierigtings diereteling, dierevoeding, dierefisiologie en veeprodukte te kombineer om sodoende probleemoplossing moontlik te maak;
- navorsingsprojekte te beplan, uit te voer, data te analiseer en op 'n wetenskaplike wyse te rapporteer;
- nuwe kennis te genereer met behulp van die fundamentele veekundige en wetenskaplike beginsels; en
- verdere nagraadse kwalifikasies by verskeie nasionale en internasionale liggame te verwerf.

### *Verpligte Module*

20826: Veekunde	818(180): Magistertesis
-----------------	-------------------------

### *Assessering en Eksaminering*

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n tesis tot tevredenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou tesis verdedig.

### *Navrae*

Dr JHC van Zyl

Tel: 021 808 4746

E-pos: [brinkvz@sun.ac.za](mailto:brinkvz@sun.ac.za)



### 3.9.3 PhD in Dierreproduksiestelsels of PhD (Agric)

#### *Programkode*

5471001 of 274100

#### *Programbeskrywing*

Die program het 'n sterk fokus op navorsing en is daarop gerig om nuwe insigte en kennis op die gebied van dierreproduksiestelsels te ontdek. Dié kennis verhoog jou algemene intellektuele en professionele vermoëns en bevorder jou aanpasbaarheid om gevorderde navorsing op 'n spesifieke studieveld met raakvlakke met ander studievelds uit te voer. Sodoende rus die program jou toe op die hoogste akademiese vlak om tot die navorsings- of beroepsmark toe te tree. Kyk ook na afdeling 2.4 in hierdie hoofstuk vir algemene inligting oor die PhD-graad in die Fakulteit AgriWetenskappe.

#### *Programinhoud*

##### *Verpligte Module*

20826: Veekunde	978(360): Doktorale proefskrif
-----------------	--------------------------------

#### *Assessering en Eksaminering*

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n proefskrif tot tevredenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou proefskrif verdedig.

#### *Navrae*

Dr JHC van Zyl

Tel: 021 808 4746

E-pos: brinkvz@sun.ac.za

### 3.9.4 DSc in Dierreproduksiestelsels

#### *Programkode*

6001001

#### *Programbeskrywing*

Vir die DSc-graad word gevorderde oorspronklike navorsing en/of skeppende werk in Dierreproduksiestelsels vereis. Daar word bykomend oorspronklike en reeds gepubliseerde werk(e) van 'n hoë standaard van jou vereis, wat aantoon dat jy 'n wesenlike en hoogstaande bydrae tot die verryking van die kennis in Dierreproduksiestelsels gelewer het. Jy moet 'n mondelinge eksamen, indien die eksaminatore dit vereis, tot tevredenheid van die Universiteit, aflê. Kyk ook na afdeling 2.5 in hierdie hoofstuk vir algemene inligting oor die DSc-graad in die Fakulteit AgriWetenskappe.

#### *Programinhoud*

##### *Verpligte Module*

20826: Veekunde	998(360): DSc-navorsingsbundel
-----------------	--------------------------------

## **3.10 Departement Voedselwetenskap**

### **3.10.1 MSc in Voedselwetenskap**

#### *Programkode*

2841011

#### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- 'n vierjarige BSc in Voedselwetenskap-graad, 'n driejarige BScVoedselwetenskap-graad met 'n HonsBSc in Voedselwetenskap, óf 'n driejarige BSc met Chemie of Biochemie op derdejaarsvlak met honneurs.
- Aanvullende voedselwetenskapmodules, soos voorgeskryf deur die Departement Voedselwetenskap, moet gevolg word indien jy slegs aan die laasgenoemde vereiste voldoen.
- 'n Gemiddelde prestasiepunt van 60% in die finalejaarmodules.

#### *Duur van Program*

Die program duur minstens een jaar, maar kan langer neem om te voltooi.

#### *Programinhoud*

Jy bepaal jou navorsingsprojek vir die magisterprogram saam met jou studieleier.

#### *Verpligte Module*

21210: Voedselwetenskap	818(180): Magistertesis
-------------------------	-------------------------

#### *Assessering en Eksaminering*

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n tesis tot tevreedenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou tesis verdedig.

#### *Navrae*

Prof GO Sigge

Tel: 021 808 3581

E-pos: gos@sun.ac.za

### **3.10.2 MSc in Voedsel- en Voedingsekerheid**

#### *Programkode*

6591001

#### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- 'n Toepaslike BSc-graad in die Natuurwetenskappe (3 jaar) en 'n honneursgraad, of 'n vierjarige BSc in Voedselwetenskap-graad, 'n driejarige BScVoedselwetenskap-graad met 'n HonsBSc in Voedselwetenskap, of 'n vierjarige graad in die Gesondheids-wetenskappe met 'n minimum prestasiepunt van 60%; of
- 'n Baccalaureus- en honneursgraad wat die Senaat goedgekeur het en wat op vlak 8 van die Nasionale Kwalifikasieraamwerk (NKR) is met 'n minimum prestasiepunt van 60%.

*Let wel:* Slegs 'n gespesifiseerde getal studente word jaarliks gekeur.

### *Duur van Program*

Die program strek oor 'n minimum van twee jaar.

### *Programinhoud*

Hierdie gestruktureerde program word hoofsaaklik deur middel van tegnologies-bemiddelde onderrig en leer, in kombinasie met kursusse op kampus, aangebied. Hierdie program bestaan uit twaalf teoretiese modules en 'n navorsingsprojek (33% van die totale krediete). Indien die akademiese jaar oor 40 weke strek, word verwag dat jy 22,5 denkbeeldige ure per week gebruik om die program te voltooi.

### **Eerste Jaar**

#### *Verpligte Modules*

13255: Konseptualisering van voedselstelsels	811(10): Konseptualisering van voedselstelsels
13256: Voedselveiligheid, gevare en risiko's	812(10): Voedselveiligheid, gevare en risiko's
13257: Menslike ekonomiese ontwikkeling	813(10): Menslike ekonomiese ontwikkeling
13258: Skakels tussen landbou en voeding	814(10): Skakels tussen landbou en voeding
13259: Voedselverwerking en -bewaring	815(10): Voedselverwerking en -bewaring
13261: Inleiding tot epidemiologie	841(10): Inleiding tot epidemiologie
13262: Makro- en mikrovoedingstowwe en gesondheid	842(10): Makro- en mikrovoedingstowwe en gesondheid
13263: Funksionele voedsel en GMO's	843(10): Funksionele voedsel en GMO's
13264: Voedselkettings en verbruikers	844(10): Voedselkettings en verbruikers

### **Tweede Jaar**

#### *Verpligte Modules*

13265: Assessering van voedselsekerheid	821(10): Assessering van voedselsekerheid
13266: Voedselsekerheid-projekanalise	822(10): Voedselsekerheid-projekanalise
13267: Voedsel- en voedingsbeleid	823(10): Voedsel- en voedingsbeleid
13533: Navorsingsopdrag (Menslike Voeding) of	841(60): Navorsingsopdrag (Menslike Voeding)
OF	
13534: Navorsingsopdrag (Landbou-ekonomie) of	842(60): Navorsingsopdrag (Landbou-ekonomie)
OF	
13535: Navorsingsopdrag (Voedselwetenskap)	843(60): Navorsingsopdrag (Voedselwetenskap)

### *Assessering en eksaminering*

Finale punte vir teoretiese modules sal uit 'n klaspunt (35% – SUNLearn-besprekings, opdragte, take) en 'n skriftelike eksamen (65%) bestaan. Jy moet 'n minimum van 50% behaal om alle individuele modules te slaag.

Die navorsingsopdrag se finale punt sal uit die volgende bestaan:

- 10% protokol;
- 70% navorsingsopdrag; en
- 20% mondelinge eksamen/aanbieding van resultate.

Die graad se finale punt bestaan uit 67% kursuswerk en 33% navorsingsopdrag.

### *Navrae*

Kliëntediens

Tel: 021 808 9111

E-pos: info@sun.ac.za

## **3.10.3 PhD in Voedselwetenskap of PhD (Agric)**

### *Programkode*

5471001 of 274100

### *Programbeskrywing*

Die doktrale program in Voedselproduksiestelsels duur minstens twee jaar, maar kan na gelang van die studierigting langer neem om te voltooi. Jy kies 'n relevante navorsingsprojek in oorleg met jou promotor. Die program dra op 'n hoë vlak by tot die Fakulteit AgriWetenskappe se navorsingsprofiel en lewer professionele mense wat nasionaal en internasionaal in spanverband 'n betekenisvolle navorsings-, onderrig- en beleidmakende rol in spesialiteitsvelde van volhoubare voedselproduksie en -sekuriteit op 'n omgewingsvriendelike wyse kan speel. Kyk ook na afdeling 2.4 in hierdie hoofstuk vir algemene inligting oor die PhD-graad in die Fakulteit AgriWetenskappe.

### *Programinhoud*

#### *Verpligte Module*

21210: Voedselwetenskap	978(360): Doktorale proefskrif
-------------------------	--------------------------------

### *Assessering en Eksaminering*

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n proefskrif tot tevreedenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou proefskrif verdedig.

### *Navrae*

Prof GO Sigge

Tel: 021 808 3581

E-pos: gos@sun.ac.za

### 3.10.4 DSc in Voedselwetenskap

#### *Programkode*

6001001

#### *Programbeskrywing*

Vir die DSc-graad word gevorderde oorspronklike navorsing en/of skeppende werk in Voedselwetenskap vereis. Daar word bykomend oorspronklike en reeds gepubliseerde werk(e) van 'n hoë standaard van jou vereis, wat aantoon dat jy 'n wesenlike en hoogstaande bydrae tot die verryking van die kennis in Voedselwetenskap gelewer het. Jy moet 'n mondelinge eksamen, indien die eksaminatore dit vereis, tot tevredenheid van die Universiteit, aflê. Kyk ook na afdeling 2.5 in hierdie hoofstuk vir algemene inligting oor die DSc-graad in die Fakulteit AgriWetenskappe.

#### *Programinhoud*

##### *Verpligte Module*

21210: Voedselwetenskap	998(360): DSc-navorsingsbundel
-------------------------	--------------------------------

## 3.11 Departement Wingerd- en Wynkunde

### 3.11.1 Programme in Wynkunde

#### 3.11.1.1 MScAgric in Wynkunde

##### *Programkode*

2731011

##### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- 'n Toepaslike BScAgric-graad.
- 'n Gemiddelde prestasiepunt van 60% in die finalejaarmodules.

##### *Duur van Program*

Die program strek oor twee jaar.

##### *Programinhoud*

Jy bepaal jou onderwerp vir die magistergraad saam met jou studieleier. 'n Navorsingsonderwerp kan uit die volgende temas gekies word:

- wynmikrobiologie;
- wynchemie;
- analitiese metode ontwikkeling; en
- sensoriese metodiek en analises.

'n Verdere doelwit is die verdieping van vakkundige kennis deur selfstudie.

##### *Verpligte Module*

33103: Wynkunde	818(180): Magistertesis
-----------------	-------------------------

### *Assessering en Eksaminering*

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n tesis tot tevreedenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou tesis verdedig.

#### *Navrae*

Prof MA Vivier

Tel: 021 808 3773

E-pos: mav@sun.ac.za

### **3.11.1.2 PhD in Wynkunde of PhD (Agric)**

#### *Programkode*

5471001 of 274100

#### *Programbeskrywing*

Die program fokus op navorsing in die spesialiteitsgebied van Wynkunde. Jy kies 'n relevante en praktykgerigte navorsingsprojek wat jou in kontak met die bedryf bring, tot probleemoplossing in die betrokke bedryf lei en jou toerus om in 'n afgeronde vorm tot die navorsings- of beroepsmerk toe te tree. Die program dra op 'n hoë vlak by tot die Fakulteit AgriWetenskappe se navorsingsprofiel en lewer professionele mense wat nasionaal en internasionaal in spanverband 'n betekenisvolle navorsings-, onderrig- en beleidmakende rol in spesialiteitsvelde van volhoubare wingerd- en wynbedrywe op 'n omgewingsvriendelike wyse kan speel. Kyk ook na afdeling 2.4 in hierdie hoofstuk vir algemene inligting oor die PhD-graad in die Fakulteit AgriWetenskappe.

#### *Programinhoud*

##### *Verpligte Module*

33103: Wynkunde	978(360): Doktorale proefskrif
-----------------	--------------------------------

### *Assessering en Eksaminering*

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n proefskrif tot tevreedenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou proefskrif verdedig.

#### *Navrae*

Prof MA Vivier

Tel: 021 808 3773

E-pos: mav@sun.ac.za

### 3.11.1.3 DSc in Wynkunde

#### *Programkode*

6001001

#### *Programbeskrywing*

Vir die DSc-graad word gevorderde oorspronklike navorsing en/of skeppende werk in Wynproduksiestelsels vereis. Daar word bykomend oorspronklike en reeds gepubliseerde werk(e) van 'n hoë standaard van jou vereis, wat aantoon dat jy 'n wesenlike en hoogstaande bydrae tot die verryking van die kennis in Wynproduksiestelsels gelewer het. Jy moet 'n mondelinge eksamen, indien die eksaminatore dit vereis, tot tevredenheid van die Universiteit, aflê. Kyk ook na afdeling 2.5 in hierdie hoofstuk vir algemene inligting oor die DSc-graad in die Fakulteit AgriWetenskappe.

#### *Programinhoud*

##### *Verpligte Module*

33103: Wynkunde	998(360): DSc-navorsingsbundel
-----------------	--------------------------------

### 3.11.2 Programme in Wingerdkunde

#### 3.11.2.1 MScAgric in Wingerdkunde

#### *Programkode*

2731011

#### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- 'n Toepaslike BScAgric-graad.
- 'n Gemiddelde prestasiepunt van 60% in die finalejaarmodules.

#### *Duur van Program*

Die program strek oor twee jaar.

#### *Programinhoud*

Jy bepaal jou onderwerp vir die magistergraad saam met jou studieleier. 'n Navorsingsonderwerp kan uit die volgende temas gekies word:

- molekulêre aspekte van kernprosesse in druiwplante;
- gevorderde wingerdfisiologie;
- klimaatsverandering;
- ontleding van ruimtelike patrone;
- korrelering; en
- tafeldruie.

'n Verdere doelwit is die verdieping van vakkundige kennis deur selfstudie.

#### *Verpligte Module*

33081: Wingerdkunde	818(180): Magistertesis
---------------------	-------------------------

### *Assessering en Eksaminering*

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n tesis tot tevreedenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou tesis verdedig.

#### *Navrae*

Prof MA Vivier

Tel: 021 808 3773

E-pos: mav@sun.ac.za

### **3.11.2.2 PhD in Wingerdkunde of PhD (Agric)**

#### *Programkode*

5471001 of 274100

#### *Programbeskrywing*

Die program fokus op navorsing in die spesialiteitsgebied van Wingerdkunde. Jy kies 'n relevante en praktykgerigte navorsingsprojek wat jou in kontak met die bedryf bring, tot probleemoplossing in die betrokke bedryf lei en jou toerus om in 'n afgeronde vorm tot die navorsings- of beroepsmerk toe te tree. Die program dra op 'n hoë vlak by tot die Fakulteit AgriWetenskappe se navorsingsprofiel en lewer professionele mense wat nasionaal en internasionaal in spanverband 'n betekenisvolle navorsings-, onderrig- en beleidmakende rol in spesialiteitsvelde van volhoubare wingerd- en wynbedrywe op 'n omgewingsvriendelike wyse kan speel. Kyk ook na afdeling 2.4 in hierdie hoofstuk vir algemene inligting oor die PhD-graad in die Fakulteit AgriWetenskappe.

#### *Programinhoud*

##### *Verpligte Module*

33081: Wingerdkunde	978(360): Doktorale proefskrif
---------------------	--------------------------------

### *Assessering en Eksaminering*

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n proefskrif tot tevreedenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou proefskrif verdedig.

#### *Navrae*

Prof MA Vivier

Tel: 021 808 3773

E-pos: mav@sun.ac.za

### **3.11.2.3 DSc in Wingerdkunde**

#### *Programkode*

6001001

#### *Programbeskrywing*

Vir die DSc-graad word gevorderde oorspronklike navorsing en/of skeppende werk in Wynproduksiestelsels vereis. Daar word bykomend oorspronklike en reeds gepubliseerde werk(e)



van 'n hoë standaard van jou vereis, wat aantoon dat jy 'n wesenlike en hoogstaande bydrae tot die verryking van die kennis in Wynproduksiestelsels gelewer het. Jy moet 'n mondelinge eksamen, indien die eksaminatore dit vereis, tot tevredenheid van die Universiteit, aflê. Kyk ook na afdeling 2.5 in hierdie hoofstuk vir algemene inligting oor die DSc-graad in die Fakulteit AgriWetenskappe.

### *Programinhoud*

#### *Verpligte Module*

33081: Wingerdkunde	998(360): DSc-navorsingsbundel
---------------------	--------------------------------

## **3.11.3 Programme in Wynbiotegnologie**

### **3.11.3.1 HonsBSc in Wynbiotegnologie**

#### *Programkode*

5971001

#### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- 'n Geskikte graad (byvoorbeeld BSc, BScAgric of BIng) met enige toepaslike dissipline as hoofvak.
- 'n Gemiddelde prestasiepunt van 60% in alle finalejaarshoofvakmodules.

#### *Sluitingsdatum vir Aansoeke*

Sien die webwerf vir inligting oor aansoeke en sperdatums.

#### *Duur van Program*

Die program strek oor een jaar.

#### *Programinhoud*

Die honneursprogram bestaan uit verdere studie van een van die hoofvakke vir die graad BScAgric, BSc of BIng; aanvullende studie word soms vereis. Die modules en studie-opdragte is 'n verdieping van en voortbouing op dié van die algemeen vormende baccalaureusprogram. Die program is navorsings- en beroepsgerig en is op moderne tegnologie en die jongste beskikbare navorsing op die terrein van wynproduksiestelsels gebaseer.

Die program behels formele lesings, asook seminare, selfstudie en eksperimentele werk in Wynbiotegnologie. Die volgende onderwerpe word gedek:

- genetiese eienskappe en verbetering van wyngiste;
- druiifgebaseerde drankie;
- alkoholiese gisting;
- chemiese bestanddele van druiwe en wyn;
- tegnieke in wyn- en wingerdbiotegnologie;
- appelmelksuurgisting en mikrobiiese bederf;
- ensieme in wynbereiding;
- wingerdstokstruktuur en funksies; en
- druiifplantbiologie, biotegnologie en verbetering.

Jy moet selfstudie oor die Suid-Afrikaanse wynbedryf doen en selfstandige eksperimentele navorsing in wingerd- en wynbiotegnologie uitvoer.

#### *Verpligte Modules*

50997: Wynbiotegnologie	771(30): Navorsingsmetodiek vir wingerd- en wynbiotegnologie
50997: Wynbiotegnologie	772(20): Tegnieke in druif- en wynwetenskappe
50997: Wynbiotegnologie	773(20): Wynverwante mikrobes
50997: Wynbiotegnologie	774(20): Druifplantbiologie en biotegnologie
50997: Wynbiotegnologie	775(10): Seminaar
50997: Wynbiotegnologie	776(20): Chemie en biochemie van druiwe en wyn

#### *Assessering en Eksaminering*

Modules word aan die hand van praktiese opdragte, geskrewe opdragte, toetse en skriftelike eksamens word deurlopend geassesseer.

#### *Navrae*

Prof MA Vivier

Tel: 021 808 3773

E-pos: mav@sun.ac.za

### **3.11.3.2 MScAgric of MSc in Wynbiotegnologie**

#### *Programkode*

2731011 of 5981001

#### *Spesifieke Toelatingsvereistes*

- 'n Toepaslike BScAgric, BIng of HonsBSc-graad.
- 'n Gemiddelde prestasiepunt van 60% in jou hoofvak.

#### *Duur van Program*

Die program strek oor twee jaar.

#### *Programinhoud*

Jy bepaal jou onderwerp vir die magistergraad saam met jou studieleier. Navorsingsprojekte kan uit die volgende temas gekies word:

- die seleksie en genetiese verbetering van wyngiste en -bakterieë, asook die gebruik van alternatiewe metodes soos gerigte evolusie, om die doeltreffendheid van wynfermentasies en -prosessering te verhoog, en om die kwaliteit en sensoriese eienskappe van wyn en ander druifgebaseerde drankte te verbeter;
- interaksie van wyngiste en melksuurbakterieë i.v.m. voedingsgebruik en die impak op wynaroma;

- bepaling van die impak van wingerd- en wynmaakpraktyke op die mikrobioom;
- druiif- en wyn- sensoriese evalueringmetodes en verbruikerstudies; en
- die interaksie van die druiifplant met hulle biotiese en abiotiese omgewings deur die bestudering van die plant se molekulêre en metabolise profiele.

*Verpligte Module*

50997: Wynbiotegnologie	818(180): Magistertesis
-------------------------	-------------------------

*Assessering en Eksaminering*

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n tesis tot tevreedenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou tesis verdedig.

*Navrae*

Prof MA Vivier

Tel: 021 808 3773

E-pos: mav@sun.ac.za

**3.11.3.3 PhD in Wynbiotegnologie of PhD (Agric)**

*Programkode*

5471001 of 274100

*Programbeskrywing*

Die program fokus op navorsing in die spesialiteitsgebiede van Wingerdbiotegnologie en Wynbiotegnologie. Jy kies 'n relevante fundamentele of praktykgerigte navorsingsprojek wat jou in kontak met die bedryf bring, tot probleemoplossing in die betrokke bedryf lei en jou toerus om in 'n afgeronde vorm tot die navorsings- of beroepsmark toe te tree. Die program dra op 'n hoë vlak by tot die Fakulteit AgriWetenskappe se navorsingsprofiel en lewer professionele mense wat nasionaal en internasionaal in spanverband 'n betekenisvolle navorsings-, onderrig- en beleidmakende rol in spesialiteitsvelde van volhoubare wingerd- en wynbedrywe op 'n omgewingsvriendelike wyse kan speel. Kyk ook na afdeling 2.4 in hierdie hoofstuk vir algemene inligting oor die PhD-graad in die Fakulteit AgriWetenskappe.

*Programinhoud*

*Verpligte Module*

50997: Wynbiotegnologie	978(360): Doktorale proefskrif
-------------------------	--------------------------------

*Assessering en Eksaminering*

Na voltooiing van die ondersoek moet jy 'n proefskrif tot tevreedenheid van die eksaminatore inlewer en 'n seminaar aanbied waartydens jy jou proefskrif verdedig.

*Navrae*

Prof MA Vivier

Tel: 021 808 3773

E-pos: mav@sun.ac.za

### **3.11.3.4 DSc in Wynbiotegnologie**

*Programkode*

6001001

*Programbeskrywing*

Vir die DSc-graad word gevorderde oorspronklike navorsing en/of skeppende werk in Wynproduksiestelsels vereis. Daar word bykomend oorspronklike en reeds gepubliseerde werk(e) van 'n hoë standaard van jou vereis, wat aantoon dat jy 'n wesenlike en hoogstaande bydrae tot die verryking van die kennis in Wynproduksiestelsels gelewer het. Jy moet 'n mondelinge eksamen, indien die eksaminatore dit vereis, tot tevredenheid van die Universiteit, aflê. Kyk ook na afdeling 2.5 in hierdie hoofstuk vir algemene inligting oor die DSc-graad in die Fakulteit AgriWetenskappe.

*Programinhoud*

*Verpligte Module*

50997: Wynbiotegnologie	998(360): DSc-navorsingsbundel
-------------------------	--------------------------------

# Vakke, Modules en Module-inhoude

## 1. Definisies en verduideliking van belangrike terme en taalspesifikasies

Om die inligting in hierdie hoofstuk ten volle te begryp en te kan gebruik, is dit belangrik dat jy kennis neem van 'n paar terme se definisies. Die onderstaande voorbeeld dui aan hoe die terme in die tabelle later in hierdie hoofstuk sal verskyn.

### Voorbeeld:

**55565 Agronomie**

**212 (8) Akkerbouproduksie (1.5L, 1.5P)**

### 1.1 Verduideliking van bogenoemde terme

*Vyfsyfer-vaknommer* –

**55565 Agronomie**

Elke vak word aan hierdie vyfsyfer-vaknommer geïdentifiseer. Die vaknommer “55565” verwys na die vak Agronomie.

*Vaknaam* –

**55565 Agronomie**

Die spesifieke vak se naam word direk na die vyfsyfer-vaknommer in die tabel aangebied voordat die verskillende modules van die vak aangebied word. Normaalweg word die vaknaam gevolg deur die modulekode en die kredietwaarde van die spesifieke kode, soos byvoorbeeld in hierdie geval: 212 Akkerbouproduksie 212 (8).

*Modulekode*

**212 (8) Akkerbouproduksie (1.5L, 1.5P)**

Die modulekode bestaan uit 'n drie-syfernommer wat uniek is tot die spesifieke module. Die modulekode “212” beteken die volgende:

Die eerste syfer “2” dui die jaargang aan waarin die module aangebied word byvoorbeeld:

- Jaar 1: 114
- Jaar 2: 214
- Jaar 3: 314

Die tweede syfer “1” dui die semester aan waarin die module aangebied word en dien ook as 'n onderskeidingsyfer tussen verskillende modules van dieselfde vak in 'n spesifieke jaargang. Die Universiteit gebruik verskillende syfers om die bepaalde semester aan te dui waarin 'n module aangebied word, hetsy die eerste semester, die tweede semester of modules wat oor beide semesters strek (dit wil sê jaarmodules). Die syfers wat die semesters aandui lyk as volg:

- **1, 2 of 3**– modules word in die eerste semester aangebied.
- Semester 1: **214, 324, 334**

- 4, 5 of 6 – modules word in die tweede semester aangebied.
- Semester 2: 342, 354, 364
- 7, 8 of 9 – modules word in beide semesters aangebied, dit wil sê jaarmodules.
- Jaarmodules (beide semesters): 278, 288, 391

Die derde syfer “2” van die module kode **212** dien as onderskeidingsyfer tussen verskillende modules van dieselfde vak in ’n spesifieke jaargang.

#### *Kredietwaarde*

**212 (8) Akkerbouproduksie (1.5L, 1.5P)**

Die getal in die tweede blokkie dui die kredietwaarde aan wat aan die module gekoppel word.

#### *Module-onderwerp*

**212 (8) Akkerbouproduksie (1.5L, 1.5P)**

Hierdie dui die onderwerp aan wat in hierdie spesifieke module hanteer sal word.

#### *Doseerlading*

Die doseerlading van ’n module word in die blokkie na die module-onderwerp aangedui en gee vir jou beide die lading en die soort dosering per week wat jy in die module kan verwag. Die volgende afkortings word vir die doseerlading gebruik:

- **L** – Lesing van 50 minute, byvoorbeeld 1L
- **P** – Praktikumperiode van 50 minute, byvoorbeeld 1P, 2P, 3P
- **S** – Seminaar van 50 minute, byvoorbeeld 1S
- **T** – Tutoriaal van 50 minute, byvoorbeeld 1T, 2T

## **2. Slaagvoorvereiste, voorvereiste en newevereiste modules**

Onderaan modules se inhoude word, waar toepaslik, die slaagvoorvereiste, voorvereiste en newevereiste modules wat daarop betrekking het, aangedui.

### **Slaagvoorvereiste module**

’n Slaagvoorvereiste module is ’n module wat jy eers moet slaag voordat jy die module(s) waarvoor dit ’n slaagvoorvereiste is, kan volg.

### **Voorvereiste module**

’n Voorvereiste module is ’n module waarin jy ’n klaspunt van minstens 40, of ’n prestasiepunt van minstens 40 in die geval van ’n module wat buigsaam geassesseer word, moet behaal voordat jy die studie in die module waarvoor dit ’n voorvereiste is, mag voortsit.

### **Newevereiste module**

’n Newevereiste module is ’n module wat jy vóór of in dieselfde akademiese jaar moet volg as die module waarmee dit verband hou.

## **2.1 Voorwaarde vir die toekenning van 'n kwalifikasie of graad**

Die Fakulteit sal slegs 'n kwalifikasie toeken indien jy ál die voorgeskrewe voorvereiste en nuwevereiste modules van die spesifieke graadprogram geslaag het.

## **3. Vakke, modules en module-inhoude**

Die vakke, met hulle samestellende modules, krediete, module-onderwerpe, doseerladings, taalspesifikasie en module-inhoude word alfabeties hieronder aangebied.

### **55565 Agronomie**

#### **212 (8) Akkerbouproduksie (1.5L, 1.5P)**

Ekonomiese belangrikheid van gewasse; verwantskap tussen grond, klimaat en produksievermoë; verbouingspraktyke van akkerbou- en groentegewasse soos bewerking, wisselbou en onkruid-beheer.

*Voorvereiste modules:*

- *Gewasproduksie 152 of*
- *Biologie 154*

*Tuisdepartement: Agronomie*

#### **312 (8) Kweekhuis-produksietegnieke (1.5L, 1.5P)**

Grondlose produksietegnieke (hidrokultuur) vir saailinge en gewasse; invloed van verskillende groeimediums; verskillende tipes klimaatbeheer; optimum konsentrasies voedingsoplossings vir verskillende gewasse.

*Tuisdepartement: Agronomie*

#### **322 (8) Verbouing van eenjarige agronomiese gewasse (1.5L, 1.5P)**

Inleiding tot morfologie en ontwikkeling van belangrike eenjarige agronomiese gewasse vir die winterreëng gebied; identifikasie en produksietegnieke van die betrokke gewasse; grond- en klimaatsvereistes van die gewasse; die benutting en ekonomiese waarde van die betrokke gewasse.

*Tuisdepartement: Agronomie*

#### **324 (16) Bestuur van veld- en aangeplante weidings (3L, 3P)**

Ontwikkeling en ekologie van Suid-Afrikaanse veldtipes; morfologie en fisiologie van weidingsplante en hul reaksie op ontblaring; beginsels van weidingsbestuur in veld- en aangeplante weidings; evalueringsmetodes van die toestand van veld- en aangeplante weidings.

*Tuisdepartement: Agronomie*

### **332 (8) Verbouing van toekomstige gewasse (1.5L, 1.5P)**

Identifikasie, morfologie en groeivereistes van nuwe potensieel belangrike voedsel-, vesel-, medisinale en industriële gewasse; morfologie en groeivereistes van geselekteerde gewasse; bestuurspraktyke vir volhoubare maksimale produksie van die betrokke geselekteerde gewasse.

*Tuisdepartement: Agronomie*

### **342 (8) Onkruidbestuur (1.5L, 1.5P)**

Eienskappe van onkruid; onkruidbeheermetodes; beginsels van onkruidbestuursprogramme; meganisme van werking van chemiese onkruidodders.

*Tuisdepartement: Agronomie*

### **362 (8) Groentegewasse vir intensiewe produksiestelsels (1.5L, 1.5P)**

Identifikasie van die belangrikste groentegewasse wat in intensiewe produksiestelsels verbou word; morfologie en fisiologie van die betrokke groentegewasse; produksietegnieke onder intensiewe plantproduksiestelsels vir die betrokke gewasse.

*Tuisdepartement: Agronomie*

### **424 (16) Fisiologiese en ekologiese beginsels van weiveldbestuur (3L, 3P)**

Ontwikkeling en ekologie van Suid-Afrikaanse veldtipes; morfologie van weidingsplante; fisiologie van ontblaring en plante se reaksie daarop; fisiologiese beginsels van veldbestuur; veldtoestandbepaling, brand van veld, bosindringing, veldbestuur op wildplase; oorsake en beheer van erosie.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste modules:*

- *Agronomie 322 of*
- *Bewaringsekologie 314 of*
- *Gewasproduksie 214*

*Tuisdepartement: Agronomie*

### **454 (16) Produksiefisiologie en -tegnologie vir eenjarige akkerbougewasse (3L, 3P)**

Bewaringsboerderypraktyke (wisselbou, bestuur van oesreste, gewasdiversiteit) betrokke by koelweergewasse, integrasie van vee in gewasproduksiestelsels; fisiologiese prosesse betrokke by opbrengsverhoging van koelweergewasse; benutting en kwaliteitsvereistes van gewasse.

*Voorvereiste module: Agronomie 322*

*Metode van assessering: Geskrewe eksamen*

*Tuisdepartement: Agronomie*



### **712 (8) Kweekhuis-produksietegnieke (1.5L, 1.5P)**

Bestuur van verskillend grondlose (hidroponiese) plant produksie eenhede in terme van die groeisteesem, groeimediums, besproeiings en bemestings regulering asook die klimaatbeheer opsies.

*Tuisdepartement: Agronomie*

### **732 (8) Verbouing van toekomstige gewasse (1.5L, 1.5P)**

Ondersoek 'n verskeidenheid alternatiewe gewasse ten opsigte van hul potensiaal as waardevolle toekomstige gewasse ten opsigte van 'n potensieële bron van kos, vesel, medisyne en industriële gebruik. Ondersoek die mees volhoubare produksie praktyke vir hierdie gewasse onder verskillende verbouings toestande.

*Tuisdepartement: Agronomie*

### **752 (8) Onkruidbestuur (1.5L,1.5P)**

Evaluasie van die eienskappe van 'n verskeidenheid onkruid gewasse asook die metodes wat toegepas word om hierdie onkruid gewasse te beheer. Formulering van geskikte onkruid bestuur praktyke en ontwikkeling van geïntegreerde onkruidbestuursprogramme.

*Tuisdepartement: Agronomie*

### **762 (8) Groentegewasse vir intensiewe produksiestelsels (1.5L,1.5P)**

Assesseer produksie praktyke van die vernaamste groente gewasse wat in intensiewe produksiesisteme verbou word. Oorweeg die produksie praktyke van hierdie gewasse in terme van hul morfologie en fisiologie en ondersoek alternatiewe, meer volhoubare praktyke.

*Tuisdepartement: Agronomie*

## **13335 Agronomie Navorsingsprojek**

### **772 (30) Agronomie Navorsingsprojek (1L)**

Identifikasie, beplanning, uitvoering, evaluering en rapportering van 'n gekose toepaslike navorsingsprojek.

Finale verslag word geassesseer.

*Tuisdepartement: Agronomie*

## **46213 Akwakultuur**

### **314 (16) Akwakultuur (3L, 3P)**

Hierdie module fokus op die beginsels en praktyke van akwakultuur met spesifieke klem op waterekologie, produksiestelsels en die waardeketting. Dit verskaf kundigheid en toerusting om

die interaksies binne die seewater- en varswateromgewings te verstaan om sodoende volhoubare groei in akwakultuur te verseker. As deel van die beginsels en praktyke van akwakultuur sal 'n reeks van produksiestelsels bespreek word. Aandag sal geskenk word aan die minimum vereistes om akwatiese gesondheid te verseker en om omstandighede te skep vir optimale prestasie van verskillende spesies.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*

#### **414 (16) Akwakultuur (3L, 3P)**

Hierdie module fokus op die bestuur van akwakultuur rakende die produksie van see- en varswaterspesies in ekstensiewe en intensiewe boerderystelsels. Dit beskryf eienskappe van lewensvatbare en volhoubare akwakultuurbedrywe. As deel van akwakultuurbestuur sal 'n reeks van nuwe produksietegnologieë ondersoek word ten einde beter bestuursoplossings en besigheidsdoeltreffendhede te bespreek. Aandag sal gegee word aan bestuurstrategieë en benaderings op plaasvlak.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Akwakultuur 314*

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*

#### **711 (16) Akwakultuurproduksie- en bestuurstelsels I**

Bestuurspraktyk van akwakultuurstelsels met verwysing na produksiestelsels, produksiebeplanning, bestuurskontrole; insluitend intensiewe en ekstensiewe stelsels, met verwysing na vars- en seewaterspesies.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*

#### **712 (16) Akwakultuurprodukte**

Prosesseringstegnologie en -bestuurspraktyke in akwakultuur. Produkqualiteit, voedselveiligheid. Produktontwikkeling.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*

#### **741 (16) Akwakultuurproduksie- en bestuurstelsels II**

Bestuurspraktyk in akwakultuurproduksiestelsels; produksiebeplanning; produksiebestuur; visgesondheid, prosessering en kwaliteit; insluitend intensiewe en ekstensiewe stelsels, met verwysing na vars- en seewaterspesies.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*

## **742 (16) Akwakultuur-ekologie**

Waterkologie en komponente van waterkwaliteit in akwakultuur. Waterkwaliteitsbestuur. Omgewingsimpak. Hersirkulasiestelsels en -tegnologie.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*

## **743 (16) Akwakultuurvoeding**

Voedingsgedrag van akwakultuurspesies. Voedingsbestuurpraktyk van akwakultuurspesies. Voeding en voedselkwaliteit van akwakultuurspesies.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*

## **772 (30) Akwakultuurnavorsingspraktyk**

Vorbereiding en beplanning van navorsingsprojekte met verwysing na spesies, fasiliteite, toerusting en apparatuur; tegnieke en hanteringsmetodes; insameling, verwerking en interpretasie van data; aanbieding van data en kennisoordrag.

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*

## **12910 Akwakultuur-bestuurswetenskap**

### **724 (16) Akwakultuur-oorsig, -assessering en -projekontwikkeling I**

Akwakultuurspesies; spesie-seleksie en -biologie; akwakultuurbestuurspraktyke en -produksiestelsels; keuse van lokaliteite.

*Prakties:* Die ontwikkeling van 'n volledige produksie- en bestuursplan; spesie-oorsig, spesie-seleksie, toegepaste biologie en produksiestelsels; plasing van projekte, risiko-evaluering, begrotings, bemarkingsplan; besoeke aan akwakultuurproduksiestelsels in die Wes-Kaap.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*

### **754 (16) Akwakultuur-oorsig, -assessering en -projekontwikkeling II**

Akwakultuurrisiko-evaluering; beste bestuurspraktyk; produksiebeplanning; finansiële beplanning.

*Prakties:* Die ontwikkeling van 'n volledige produksie- en bestuursplan; risiko-evaluering; omgewingsimpakbepaling; voorbereiding van 'n projekvoorstel; besoeke aan akwakultuurproduksiestelsels in die Wes-Kaap

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*

## **13265 Assessering van Voedselsekerheid**

### **821 (10) Assessering van Voedselsekerheid**

Hierdie module dek die verskillende vlakke van voedsel- en voedingsassesseringsmetodes, asook aanwysers, ontleding, monitoring en evaluering.

*Tuisdepartement: Menslike Voeding*

## **44792 Bedryfsergonomie**

### **414 (15) Bedryfsergonomie (3L, 1.5T)**

Operasie-analise, werkstandaarde, verkorting van opsteltid, opleidingspraktyke, vergoeding, antropometrie, werkstasie- en gereedskapontwerp, mens-masjienintervlakke, werkfisiologie en biomeganika, die werksomgewing, kognitiewe werk, skofwerk, aspekte van beroepsgeondheid.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bedryfsingenieurswese*

## **44776 Bedryfsielkunde (Spesiaal)**

### **354 (12) Bedryfsielkunde (Spesiaal) (2L, 1S)**

Menslike hulpbronbestuur: menslike hulpbronbeplanning, werwing, keuring, induksie, opleiding en ontwikkeling, prestasiebeoordeling, vergoedingsbestuur, arbeidsomset, werkafwesigheid, gesondheid en veiligheid. Arbeidsverhoudinge: studieterrein, georganiseerde arbeid, rol van werknemers, arbeidswetgewing. Organisasiesielkunde: inleiding en oriëntasie, organisasie-ontwerp, die individu, groepe en spanwerk, motivering, leierskap, organisatoriese doeltreffendheid.

*Tuisdepartement: Bedryfsielkunde*

## **47422 Bedryfsprogrammering**

### **244 (15) Bedryfsprogrammering (2L, 3T)**

Gebruik van sigblaai: datamanipulasie, numeriese metodes, grafieke, basiese finansiële berekeninge, beplanning en ontleding van scenario's en optimering *Visual Basic for Applications* vir sigbladgebruik. Basiese rekenaarkommunikasie. Teorie en toepassing van vooruitskatting met die klem op sigbladoepassings

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Ingenieurswiskunde 145*

*Tuisdepartement: Bedryfsingenieurswese*

## 55344 Beleggingsbestuur

### 254 (16) Inleiding tot Beleggingsteorie (3L, 1P)

Portefeuljeteorie en bestuur; verband tussen risiko en opbrengs; hipotese van doeltreffende mark; waardasie en risiko-eienskappe van vaste rentedraende effekte; beoordeling van aandeelbeleggings; eienskappe van afgeleide instrumente; strategieë vir die gebruik van afgeleide instrumente; waardasie van opsies en termynkontrakte; meting en evaluasie van portefeulje-opbrengste.

*Newevereiste module: Ondernemingsbestuur 113*

*Voorvereiste modules:*

- *Ondernemingsbestuur 142*
- *Statistiese Metodes 176 of*
- *Statistiek 186 of*
- *Waarskynlikheidsleer en Statistiek 114 of 144*

*Tuisdepartement: Ondernemingsbestuur*

### 314 (12) Aandeel-ontleding en Portefeuljebestuur (1.5L, 0.5P)

Teorie van waardasie; waardasiemodelle en tegnieke; praktiese implementering van waardasiemodelle; waardasie-veranderlikes; aandelemarkontleding; sektorontleding; maatskappy-ontleding en aandeel-seleksie; tegniese ontleding; aandeelportefeulje-bestuurstrategieë.

*Voorvereiste module: Beleggingsbestuur 254*

*Slaagvoorvereiste modules:*

- *Statistiese Metodes 176 met 65% of*
- *Statistiek 186 of*
- *Waarskynlikheidsleer en Statistiek 114 of 144*

*Tuisdepartement: Ondernemingsbestuur*

### 324 (12) Vaste Rentedraende Effekte (1.5L, 0.5P)

Verhandeling van vaste rentedraende effekte; pryssensitiwiteit; vaste rentedraende effekte in gestruktureerde portefeuljes; indeksering; laste-befondsing; kredietrisiko in maatskappy-effekte; kredietrisiko in internasionale staatseffekte; opsies vervat in vaste rentedraende effekte; sekurering; vooruitbetalings by verbande; aktiewe portefeuljebestuur; ekonomiese analise en die bestuur van vaste rentedraende effekte.

*Voorvereiste module: Beleggingsbestuur 254*

*Slaagvoorvereiste modules:*

- *Statistiese Metodes 176 met 65% of*
- *Statistiek 186 of*
- *Waarskynlikheidsleer en Statistiek 114 of 144*

*Tuisdepartement: Ondernemingsbestuur*

### **344 (12) Afgeleide Finansiële Instrumente en Alternatiewe Beleggings (1.5L, 0.5P)**

Blootstelling aan en hantering van finansiële risiko; die risikobestuurproses; die verskansingskonsep; die funksies van die tesourie en die bestuur van verhandelbare waarde; eienskappe van afgeleide finansiële instrumente; strategieë vir die gebruik van afgeleide finansiële instrumente; waardasie van opsies en termynkontrakte; basiese arbitrasiestrategieë met opsies en termynkontrakte; ruiltransaksies en vooruitkoersoreenkomste; alternatiewe beleggings.

*Voorvereiste module: Beleggingsbestuur 254*

*Slaagvoorvereiste modules:*

- *Statistiese Metodes 176 met 65% of*
- *Statistiek 186 of*
- *Waarskynlikheidsleer en Statistiek 114 of 144*

*Tuisdepartement: Ondernemingsbestuur*

### **348 (12) Eiendomsbelegging en -finansiering (4L)**

Inleiding tot die aard en omvang van vaste eiendom; eiendomsmarkte en tendense; regsaspekte; finansiële en beleggingsanalise ten opsigte van die verkryging, besit en verkoop van vaste eiendom; die rol en invloed van kapitaalwinstbelasting; markwaardasietodes; verskillende soorte eiendomsbelegging en finansieringsinstrumente in die eiendomsmark.

*Newevereiste module:*

- *Finansiële Bestuur 214 of*
- *Finansiële Rekeningkunde 178 of 188*

*Slaagvoorvereiste modules:*

- *Statistiese Metodes 176 met 65% of*
- *Statistiek 186 of*
- *Waarskynlikheidsleer en Statistiek 114 of 144*

*Tuisdepartement: Ondernemingsbestuur*

## 23795 **Bemarkingsbestuur**

### **214 (16) Bemarkingsbestuur (3L, 1P)**

Moderne bemarkingsdinamika in ondernemings en die gemeenskap; bemarking en die waardeskeppingsproses; verbruikerstevredenheid deur kwaliteit en diens; strategiese bemarkingsbeplanning; ontleding van die bemarkingsomgewing; bemarkingsinligting en -navorsing; ontleding van verbruikersmarkte en ander tipes markte; meting en vooruitskatting van die vraag; marksegmentering en doelmarkkeuse; produkbesluite; prysbesluite; kanaalbesluite en plekstrategie; kommunikasiebesluite; direkte bemarking en verkoopspromosiebesluite.

*Newevereiste modules:*

- *Ondernemingsbestuur 113, 142*
- *Finansiële Bestuur 214 of*
- *Finansiële Rekeningkunde 278 of 288 of*
- *Biometrie 212*
- *Wiskunde (Bio) 124 (Slegs vir BScAgric-studente) en*
- *Statistiese Metodes 176 (Slegs vir BScAgric-studente)*

*Tuisdepartement: Ondernemingsbestuur*

### **244 (16) Reklame- en promosiebestuur (3L, 1P)**

Bemarkingskommunikasie, reklame en die bemarkingsproses; die verbruikersgehoor; bemarkingskommunikasienavorsing; werking van bemarkingskommunikasie; bemarkingskommunikasiebeplanning en strategie in tradisionele en digitale omgewings; media; mediabeplanning en -aankope; tradisionele, nuwe en digitale media; beplanning en uitvoering van kreatiewe reklameaspekte; integrasie van die elemente van bemarkingskommunikasie.

*Voorvereiste module: Bemarkingsbestuur 214*

*Tuisdepartement: Ondernemingsbestuur*

### **314 (12) Kleinhandelbestuur (2L)**

Kleinhandelstrategie en die kleinhandelmengsel; vestigingsbesluite; handelswarebesluite; prysbesluite; kommunikasiebesluite; verbruikersdienste en -inligting; tegnologie en stelsels; verguningsooreenkomste.

*Voorvereiste module: Bemarkingsbestuur 214*

*Tuisdepartement: Ondernemingsbestuur*

### **324 (12) Dienstebestuur (2L)**

Unieke eienskappe van dienste; aard en proses van dienslewering; verskille tussen produk- en diensevaluerings; ontwikkeling, kommunikasie en lewering van dienste; diensgehalte en die meting daarvan; die rol van diensverskaffers en die diensleweringomgewing; implementering van dienstebemarkingstrategieë.

*Voorvereiste module: Bemarkingsbestuur 214*

*Tuisdepartement: Ondernemingsbestuur*

### **344 (12) Bemarkingsnavorsing (2L)**

Omskrywing van die bemarkingsprobleem; navorsingsontwerp; ontginnende navorsingsontwerp vir sekondêre data en kwalitatiewe navorsing; opnames en waarnemings as deel van beskrywende navorsingsontwerp; meting van persepsies; vraelysontwerp; steekproefneming; veldwerk en datavoorbereiding; formulering van hipoteses en basiese statistiese toetse.

*Voorvereiste modules:*

- *Bemarkingsbestuur 214, 244*
- *Statistiese Metodes 176 of*
- *Statistiek 186 of*
- *Waarskynlikheidsleer en Statistiek 144*

*Tuisdepartement: Ondernemingsbestuur*

### **354 (12) Strategiese Bemarking (2L)**

Rol en toepassing van bemarking in verskillende instansies en toestande; onderneming- en bemarkingstrategie; mededingende bemarkingstrategieë; internasionale bemarkingstrategieë; die bemarkingstelsel; verbruikersmarkte en koopgedrag; institusionele markte en koopgedrag; bemarkingsbeplanningsprosesse; bemarkingskontrole.

*Voorvereiste module: Bemarkingsbestuur 214, 244*

*Tuisdepartement: Ondernemingsbestuur*



## **55638 Bewaringsekologie**

### **212 (8) Bewaring van die natuur (2L, 1P)**

Definisie van biodiversiteit; 'n kort oorsig van biodiversiteit; die belangrikheid van biodiversiteit; die hoeveelheid spesies; globale patrone in biodiversiteit; die mens se impak en spesie-uitwissing; behoud van biodiversiteit; konvensies; volhoubare benutting en benaderings tot bewaring.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Biologie 144*

*Tuisdepartement: Bewaringsekologie en Entomologie*

### **244 (16) Bewaringsmonitering (3L, 3P)**

Bepanning en uitvoering van monitering- en biodiversiteitsopnames vir belangrike plant- en diertaksa, onder andere indekse vir rivierstelselgesondheid en ekologiese integriteit; sosiale monitering en die belangrikheid daarvan in bewaring; ontwikkel ervaring met indekse van spesierykheid en -diversiteit; inleiding tot gemeenskapsamestelling en -verskille. Blootstelling aan taksonomiese identifisering van insekordes en klein soogdiere.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste module: Bewaringsekologie 212*

*Tuisdepartement: Bewaringsekologie en Entomologie*

### **314 (16) Bioomekologie (3L, 3P)**

Inleiding tot biome en ekosisteedienste; sleuteldrywers; biome in 'n sosiaal-ekologiesesisteem-konteks; bioomvlak-bestuursaanleentheid; ekologie van tropiese en afmontaan-woude, houtlande, savannas, boomvryeplantegroeitipes; vleilande; patrone in biodiversiteit en endemisme.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bewaringsekologie en Entomologie*

### **344 (16) Bewaring in Sosiale-Ekologiese Stelsels (3L, 3P)**

Die verhouding tussen die mens en sy natuurlike omgewing; geskiedenis, waardes en filosofie van bewaring; omgewings- en navorsingsetiek; regerings-, gemeenskaps- en besigsheidsinvloede op bewaring; omgewingswetgewing; omgewingsimpakassessering (OIA); uitdagings in gemeenskapsgebaseerde hulpbronbestuur; menslike omgewingstressors; betekenis van “die omgewing” en “die natuur” vir mense van verskillende kulturele en sosiale agtergronde; bewaringsbestuur vir ekotoerisme en ontspanning; sosiale-ekologiese stelsels en veerkragtigheid.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste module: Bewaringsekologie 314*

*Tuisdepartement: Bewaringsekologie en Entomologie*

#### **414 (16) Kontemporêre bewaring (3L, 3P)**

Kontemporêre bewaringsuitdagings in benutte landskappe; bewaringsbeplanning; versteurings-ekologie; weiding; oes; ekologiese monitering; restourasie-ekologie; huidige kwessies in biodiversiteit en hulpbronbewaring, byvoorbeeld: indringerspesies, ekosistემgesondheid en ontlukende siektes, klimaatsveranderinge, geneties gemanipuleerde organismes, besoedeling. 'n Verpligte veldwerktuig gedurende die Paasvakansie.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bewaringsekologie en Entomologie*

#### **424 (16) Wildlewebestuur (3L, 3P)**

Besluitneming in 'n onsekere klimaat. Volhoubare inoesting van landelike en mariene omgewings en wildlewebestuur. Die wildlewebestuurafdeling inkorporeer die beginsels van wildbestuur, habitat- en wildbepaling, veldbestuur, volhoubare benutting, wildvangs en -verplasing, wild-siektes, voedingsekologie, voorbehoedmetodes, mens-wildkonflik/naasbestaan, en die beplanning en uitvoering van bewaringsgebaseerde navorsing. Gevallestudies in bewaringsnavorsing word ook bespreek.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bewaringsekologie en Entomologie*

#### **448 (32) Navorsingsprojek (6L, 6P)**

Studente ontwikkel en onderneem 'n navorsingsprojek onder leiding van 'n personeellid wat oor die nodige ondervinding beskik. Projekidees kan gesamentlik deur die student, die kursuskoördineerder en bewaringsagentskappe soos Kaapse Natuurbewaring, Suid-Afrikaanse Nasionale Parke, privaat reservate en natuurbewarings- nie-regeringsorganisasies (NRO's) ontwikkel word. Navorsingsprojekte kan vir regerings- of privaat reservate wees, en ons laat projekte op enkele spesies, gemeenskappe of streke ook toe. Navorsingsprojekte kan oor enige onderwerp in natuurbewaring oor die algemeen handel (biologies of sosioekonomies), soos ooreengekom tussen die student, die studieleier en die kursuskoördineerder.

Assessering: Verslag / minitisis (vir inhandiging in Oktober)

*Voorvereiste modules: Bewaringsekologie 314 of 344*

*Newevereiste module: Bewaringsekologie 414*

*Tuisdepartement: Bewaringsekologie en Entomologie*

### **11053 Biochemie**

#### **214 (16) Biomolekules: Struktuur-funksieverwantskappe (3L, 3P)**

Let wel:

Studente wat van voorneme is om Biochemie as vak te volg, moet modules in Biologie, Fisika en Wiskunde gedurende hul eerste jaar volg. Chemie 124 plus Chemie 144 geld as die

eerstejaarsekwivalent van Biochemie.

Struktuur, eienskappe en funksies van biomolekules (bio-elemente, water, nukleïensure, proteïene, ensieme, koënsieme, koolhidrate, lipiede).

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste modules:*

- *Chemie 124 of 164, en 144*
- *Biologie 124*

*Tuisdepartement: Biochemie*

### **244 (16) Intermediêre Metabolisme (3L, 3P)**

Bio-energetiek; metabolisme van koolhidrate, lipiede en stikstofbevattende verbindings; integrasie van metabolisme.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Biochemie 214*

*Tuisdepartement: Biochemie*

### **315 (16) Biofisiese en Strukturele Proteïenbiochemie (3L, 3T)**

Gevorderde proteïenbiochemie: Proteïen-struktuur/funksieverwantskappe word behandel aan die hand van 'n aantal gespesialiseerde komplekse proteïensisteme en ensimatisiese reaksiemeganismes. Basiese proteïensuiweringstegnieke en tegnieke vir die analise van proteïene se suiwerheid, samestelling en struktuur

Analise van biologiese molekules en prosesse met lig-, fluoressensie-, infrarooi-, Raman- en kernmagnetiese-resonansspektroskopie, massaspektrometrie, sirkulêre dichroïsme, optiese rotasie-dispersie, isotoop-afhanklike tegnieke, gevorderde gel-elektroforese en chromatografiese tegnieke.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste modules:*

- *Biochemie 214 en 244*
- *Wiskunde (Bio)124 of Wiskunde 114*

*Tuisdepartement: Biochemie*

### **345 (16) Gespesialiseerde Biochemiese Onderwerpe (3L, 3T)**

Geselekteerde onderwerpe gekies uit die volgende (drie van die vier onderstaande onderwerpe word elke jaar geselekteer vir aanbieding):

Antibiotika: Die biochemie van geselekteerde antibiotika en antimikrobiese middels.

Intrasellulêre seintransduksiepaaie: reseptore; hormone; cAMP; netwerke en “cross talk”; biochemie van visie; biochemie van reuk.

Immunologie: Aangebore en spesifieke verworwe immunitet, teenliggaamstruktuur en -funksie, afweermeganismes teen patogeniese organismes, inentings, allergieë, immuungebrekke, VIGS.

Eukariotiese geenekspressie: Transkripsie en beheer van geenuitdrukking, promotors en versnellers, en transkripsiefaktore,

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste modules:*

- *Biochemie 315*
- *Bioinformatika 312*
- *Biochemie 323 of Bioinformatika 322*

*Tuisdepartement: Biochemie*

### **353 (16) Biochemie van Voedsel en Drankprodukte (3L, 1P)**

Die biochemie van ensieme en proteïene in voedselproduksie en -bederf. Die eienskappe, toepassings en analise van ensieme en proteïene betrokke by voedselproduksie en -bederf. Die effek van ensieme en proteïene en hul interaksies op die voedingswaarde, sensoriese kwaliteit en die veiligheid van voedselprodukte.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste modules: Biochemie 214, 244*

*Voorvereiste module: Toegepaste Chemie 334*

*Tuisdepartement: Biochemie*

### **365 (16) Praktiese proteïenuitdrukking, -suiwering en -analisetegnieke (3L, 3P)**

Rekombinante proteïen-uitdrukking en proteïen-suiweringstegnieke. Analise van proteïen-suiwerheid en -integriteit. Tegnieke sluit in: plasmied-DNS-isolering, PKR, restriksie-ensiemvertering, agarose gel-elektroforese, voorbereiding van kompetente selle, transformasie, induksie van proteïenuitdrukking, jelpermeasie-chromatografie, ioonuitruilingschromatografie, geïmmobiliseerde-metaal-affiniteitschromatografie, proteïenkonsentrasie-bepalings, SDS-PAGE, western klad, aktiwiteitsessaïns en spektrofotometriese analises.

Praktika sal in die resesperiodes aangebied word, spesifiek gedurende a) die week voor die 2de semester amptelik begin, en b) die reses tussen die 3de en 4de kwartale. Studente wat vir die

module registreer, verklaar dat hulle gedurende beide hierdie periodes beskikbaar is.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste modules:*

- *Biochemie 315*
- *Bioinformatika 312*
- *Biochemie 323 of Bioinformatika 322*

*Tuisdepartement: Biochemie*

## **53953 Biodiversiteit en Ekologie**

### **212 (16) Statistiek en Ander Instrumente vir Bioleë (3L, 3P)**

Hierdie module is 'n deeglike inleiding tot die sleutel- numeriese vaardighede en prosesse onderliggend aan goeie praktyk in die biologiese wetenskappe. Dit dek statistiese analises, die konsepte van nul- en alternatiewe hipoteses, die hantering van data en logiese interpretasie, aanbieding van data en wetenskaplike kommunikasie, die gevorderde gebruik van Microsoft Excel, PowerPoint en Statsoft Statistica. Praktykgerigte statistiese oefeninge dek 'n reeks parametrisiese, nie-parametrisiese en gebeurlikheid-gebaseerde analises vanaf beskrywende statistiek tot en met kombinasies van variansie- en regressie-analise. Toegepaste wetenskaplike ondersoekbeginsels in die biologie word ondersoek m.b.v. eksperimentele ontwerp, etiek, wetenskaplike en populêre publikasieprosesse, en die gebruik van wetenskaplike literatuur.

*Newevereiste module: Rekenaarvaardigheid 171*

*Tuisdepartement: Plant- en Dierkunde*

### **214 (16) Beginsels van Ekologie (3L, 3P)**

Die basiese aspekte van akwatiese biologie en populasie-ekologie word onderrig deur die integrasie van teorie en veldwerk. Daar word gefokus op bevolkingsaanwas en strategieë in die lewensgeskiedenis van organismes om fiksheid te maksimeer. Die module word nou geïntegreer met Biodiversiteit en Ekologie 212 waarin studente onderrig word in die analyse van ekologiese data. Daar is 'n verpligte veldkursus van drie dae waartydens studente hul eie navorsingsprojek bedryf.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste module: Biologie 144*

*Newevereiste modules:*

- *Biodiversiteit en Ekologie 212 of*
- *Waarskynlikheidsleer en Statistiek 114 of 144 (Nie van toepassing op BScAgric (Veekunde met Bewaringsekolgie) studente nie)*

*Tuisdepartement: Plant- en Dierkunde*

## **224 (16) Diversiteit en Funksie van Invertebrata (3L, 3P)**

Die fokus van die module is op die diversiteit en fisiologie van die Invertebrata. Die hoof-evolutionêre morfologiese kenmerke (vorm) binne elke phylum, wat diere in hul onderskeie habitate laat oorleef en uiteindelik toelaat om die terrestriële omgewing te koloniseer, word ondersoek. Studente word blootgestel aan die fisiologiese uitdagings wat diere binne elke omgewing (marien, varswater en terrestriel) moet verduur om te kan oorleef. Die hoof- fisiologiese veranderinge binne die belangrikste phyla van die Invertebrata word behandel met betrekking tot hul evolusie. Die praktiese komponent van die module sluit beide laboratorium- en veldwerk in.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste modules: Een van Biologie 144 of 154 en 'n prestasiepunt van minstens 40% in die ander Biologie-module*

*Tuisdepartement: Plant- en Dierkunde*

## **254 (16) Werweldier-lewe (3L, 3P)**

Die verhaal van die werweldiere: Waar hulle ontstaan het, huidige diversiteit, hoe hulle ontwikkel het, wat hulle doen en hoe hulle funksioneer. Onderwerpe sluit die kenmerkende eienskappe van werweldiere en hul liggaamsbou in; die algemene patroon van evolutionêre verwantskappe; die ontogenie van werweldiere en die evolutionêre implikasies van die meganismes van ontwikkeling; basiese anatomie, fisiologie en evolusie van orgaansisteme; voortplantingsbiologie en strategieë; geslagsbepaling; hormonale beheer; seisoenale siklusse; evolusie van vivipariteit; termoenenergetika; waterbalans; osmoregulasie en ekskresie; oorlewing in ekstreme omgewings. Hierdie module sluit praktika/werkswinkels en 'n navorsingsprojek in. Data word in die laboratorium of tydens 'n veldekskursie versamel.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste modules: Een van Biologie 124 of 154 en 'n prestasiepunt van minstens 40% in die ander Biologie-module*

*Voorvereiste modules: Chemie 124, 144*

*Tuisdepartement: Plant- en Dierkunde*

## **264 (16) Diversiteit van Plantevorm en -funksie (3L, 3P)**

Plante beset die mees uiteenlopende habitate op aarde. 'n Wye reeks morfologiese en fisiologiese aanpassings word vereis om onder sulke omstandighede te oorleef. Die diversiteit van vorm en funksie word as verwante temas ondersoek ten einde te verstaan hoe plante groei, op siklusse in die natuur reageer, hulpbronne bekom en onder ongunstige toestande oorleef.

Teorie en praktika vul mekaar aan deur formele lesings, groepsbesprekings en laboratorium- en veldeksperimente.

*Slaagvoorvereiste modules: Een van Biologie 144 of 154 met 'n prestasiepunt van minstens 40% in die ander Biologie-module*

*Tuisdepartement: Plant- en Dierkunde*

### **315 (16) Ekologieveldkursus (3L, 3P)**

Die module is op veldwerk gebaseer. Die gebied verander elke jaar. Die module val buite die formele lesingreeks – **gewoonlik twee weke gedurende Januarie**. Die doel van die module is om teoretiese aspekte van ekologie en evolusie in die natuur te demonstreer. Die hoofokuspunte is biotiese interaksies (bv. bestuiving, kompetisie, fasilitering), dieregedrag en ekologie op die vlak van die ekosisteem. Lesings, opdragte en besprekingsgroepe word in die veld, asook tydens amptelike lesure, behartig.

Toegang tot hierdie module is beperk, hoofsaaklik tot studente wat vir die Biodiversiteit en Ekologie-program geregistreer is. Studente uit ander programme mag op grond van vorige prestasie en beskikbare plekke aanvaar word.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste modules: Biodiversiteit en Ekologie 212, 214*

*Tuisdepartement: Plant- en Dierkunde*

### **324 (16) Angiospermdiversiteit en -evolusie (3L, 3P)**

Teoretiese ondersoek na die ontstaan en filogenetiese verwantskappe van die angiosperme, soos bepaal deur verskillende klassifikasiesisteme. Die klassifikasie en diversifikasie van die angiosperme word bestudeer met behulp van morfologiese, anatomiese, embriologiese, palinologiese en molekuleêre eienskappe. Die rol van verbastering en poliploëdie in die diversifikasie van die angiosperm-afstammingslyn word beoordeel. Gespesialiseerde morfologiese en fisiologiese aanpassings aan suboptimale omgewings en die effek van sulke aanpassings op die diversifikasie van die angiosperme word bespreek.

Die praktika fokus op Fynbos-taksa en die identifisering van plante tot op familievlak.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste modules: Biodiversiteit en Ekologie 264*

*Tuisdepartement: Plant- en Dierkunde*

### **334 (16) Wêreldwyeveranderingsbiologie (3L, 3P)**

Die bestudering van globale veranderinge vanuit 'n biologiese perspektief deur beide die historiese en huidige getuienis vir sulke veranderinge uit te lig en die belangrikste dryfvere agter sulke prosesse saam te vat. Onderwerpe sluit wêreldwye klimaatsverandering, antropogeniese verandering soos besoedeling, en grondgebruik in. Data van verskillende ruimtelike en temporale skale en verskillende vlakke van biologiese organisasie word gedek, om sodoende die tegnologiese en numeriese tegnieke waarmee hierdie prosesse bestudeer word, uit te lig. Ten slotte word maniere om die impak van hierdie proses te verminder, behandel, asook die kommunikasie van al die bostaande prosesse tussen sowel wetenskaplikes onderling as wetenskaplikes en die publiek.

*Slaagvoorvereistes: enige 4 van die volgende 6 modules:*

- *Biodiversiteit en Ekologie 212, 214, 224, 244, 254, 264*

*Tuisdepartement: Plant- en Dierkunde*

### **345 (16) Indringerbiologie (3L, 3P)**

Indringerspesies verskaf fassinerende geleenthede om beter te verstaan hoe die planeet (vanaf gene tot ekosisteme) funksioneer, maar stel terselfdertyd 'n groot uitdaging vir die volhoubare benutting van natuurlike hulpbronne (vanaf impakte op landelike gemeenskappe tot impakte op groot verskepingismaatskappye). Daarom bestaan indringerwetenskap uit verskeie en uiteenlopende dissiplines. Indringerspesies word gesien as een van die vernaamste bedreigings vir die bewaring van biodiversiteit en die onderhoud van ekosisteemdienste wêreldwyd. In baie wêrelddele gaan die mees uitdagende en tydrawende taak van bewaringsekoloë en projekbestuurders gepaard met die beheer van indringerspesies, voorkoming van hul impakte, en toenemend die herstel van ekosisteme wat reeds ingedring is. Die interaksie tussen indringerspesies en ander dryfvere agter globale verandering verskaf fassinerende geleenthede vir navorsing. Die doel van hierdie module is om 'n inleiding te gee tot die opwindende en belangrike studieveld van “indringerbiologie” – die volledige spektrum van navorsingsvelde wat daarop gerig is om kwessies rakende indringerspesies beter te verstaan.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste: enige 4 van die volgende 6 modules:*

- *Biodiversiteit en Ekologie 212, 214, 224, 244, 254, 264*

*Tuisdepartement: Plant- en Dierkunde*

### **364 (16) Bewaringsbiologie (3L, 3P)**

Hierdie module sal die onderwerp van bewaringsbiologie bekendstel met 'n fokus op die rol wat die wetenskap in hierdie veld speel. Dit het ten doel om jong bioloë en bewaringsbestuurders met 'n basiese kennis van die beginsels van die moderne bewaringsbiologie toe te rus. Na voltooiing sal studente 'n begrip hê van biodiversiteitspatrone, van hoe bewaring op die molekulêre, bevolkings-, ekosisteem- en landskapskaal aangepak kan word, en van hoe hulpbronbestuur koppelvlakke met bewaringspogings en die toepaslike beleidsraamwerk het.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste module: Biodiversiteit en Ekologie 214*

*Voorvereiste module: Biodiversiteit en Ekologie 212*

*Tuisdepartement: Plant- en Dierkunde*

## **11490 Biodiversiteit en Ekosisteemdienste**

### **874 (6) Biodiversiteit en ekosisteemdienste**

Studente sal die diversiteit van plantspesies, plantegroeiisoorte en habitatte in Suid-Afrika in die algemeen en in die fynbosbioom in die besonder kan verken deur van 'n hulpmiddel genaamd SynBioSys-Fynbos gebruik te maak. Hierdie hulpmiddel is 'n multimediataplatform wat 'n geografiese inligtingstelsel (GIS) insluit, wat die student in staat stel om verskeie



biodiversiteitsdatabasisse te gebruik om te kyk watter impak verskillende grondgebruike, bv. boerdery, bewaring en ekotoerisme, op die bestaande biodiversiteit en ekosisteemdienste het. Uiteindelik sal die student in staat wees om data oor biodiversiteits- en ekosisteemdienste te bekom as insette vir kwalitatiewe en kwantitatiewe grondgebruikontleding.

### *Leeruitkomst*

Aan die einde van die module word daar van die student verwag om die volgende te kan doen:

Verstaan die bestaanswaarde van biodiversiteit asook die belangrikheid van die verskillende soorte ekosisteemdienste

Verstaan die kompleksiteit van die impak van landboupraktyke, en die voordele van volhoubare boerdery in 'n spesifieke landskap en bioom

Ontleed die biologiese waarde van grondgebruikstelsels op verskillende vlakke (spesie, ekosisteem en landskap) deur van die inligtingstelsel SynBioSys-Fynbos gebruik te maak

Gebruik geografiese inligtingstelsels (GIS) om biodiversiteit op sowel temporale as ruimtelike skaal te ontleed

Bespreek die potensiaal van databasisse om die impak van klimaatsverandering, indringerspesies en grond-degradasie op biodiversiteit te assesser

Gebruik die SynBioSys-stelsel om biodiversiteitsdata en aanduiders vir ekosisteemdienste te verskaf, wat vir kwantitatiewe en kwalitatiewe grondgebruik-ontleding (QUALUS) en dus vir plaasbeplanning en besluitneming gebruik kan word.

*Tuisdepartement: Bewaringsekologie en Entomologie*

## **25046 Biologie**

### **124 (16) Selbiologie (3L, 3P)**

Oorsprong en vroeë geskiedenis van lewe. Sitologie. Selchemie, biologiese membrane en sellulêre respirasie. Vaslegging, oordrag en uitdrukking van genetiese inligting. Evolusie.

*Verantwoordelike departemente: Biochemie, Genetika en Plant- en Dierkunde*

*Tuisdepartement: Plant- en Dierkunde*

### **144 (16) Biodiversiteit en Ekologie (3L, 3P)**

Klassifikasie van organismes. Diversiteit van mikro-organismes, plante en diere. Ekologiese beginsels en globale veranderinge.

*Newevereiste module: Biologie 124*

*Verantwoordelike departemente: Mikrobiologie en Plant- en Dierkunde*

*Tuisdepartement: Plant- en Dierkunde*

## **146 (16) Beginsels van Biologie (3L, 3P)**

Hierdie module word gevolg deur studente in die BSc (Verlengde Graadprogramme).

Bekendstelling van biologiese konsepte: ‘Wat is lewe?’, biologiese evolusie, biodiversiteit en die Boom van Lewe. Die chemiese basis van lewe. Biologiese molekules. Ensieme. Biologiese membrane: Struktuur en funksie. Selstruktuur en funksie: Pro- en eukariote, sowel as plant- en dierselle. Mendelgenetika en -oorerwing. Inleiding tot dierefilogenie. Gewerweld lewe.

*Verantwoordelike departement: Plant- en Dierkunde*

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Plant- en Dierkunde*

## **154 (16) Funksionele Biologie (3L, 3P)**

Plantanatomie en -morfologie; fotosintese; waterverhoudings; vervoer in plante; plant- minerale voeding; groei en ontwikkeling; reaksies teenoor die omgewing. Funksionele biologie van diere. Inleiding tot biotegnologie.

*Neuwevereiste modules: Biologie 124*

*Verantwoordelike departemente: Plant- en Dierkunde en Genetika*

*Tuisdepartement: Plant- en Dierkunde*

## **11061 Biometrie**

### **212 (8) Inleidende Biometrie (2L, 1T of 1P)**

Rol van statistiek in navorsing; metodes van tabellering en grafiese voorstelling van data; beskrywende maatstawwe van lokaliteit, variasie en assosiasie; die elementêre beginsels van beraming, ewekansigmaking, steekproefnemingsmetodes, onsydigheid en steekproefverdelings; eenvoudige en meervoudige lineêre regressie; inleiding tot hipotesetoetsing; gebeurlikheidstabelle en chi-kwaddraattoetse; toetse vir normaliteit. Alle data sal met behulp van toepaslike sagteware ontleed word.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste modules:*

- *Wiskunde (Bio) 124 of*
- *Wiskunde 114*

*Tuisdepartement: Genetika*

### **242 (8) Toepassings in Biometrie (2L, 1T of 1P)**

Behandelings- en proefontwerp; doeltreffendheid van beraming; analise van variansie: F-toets vir homogeniteit van variansie, een- en tweesteekproeftoetse vir gemiddeldes, meervoudige vergelykingsprosedures; vertrouensintervalle, nie-parametriese toetse. Alle data sal met behulp

van toepaslike sagteware ontleed word.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Biometrie 212*

*Tuisdepartement: Genetika*

### **311 (8) Gevorderde regressie en ANOVA (1L, 1P, 1T)**

Matriksalgebra; veralgemeende lineêre model; onderskeidingsvermoë-analise; eenvoudige en meervoudige lineêre regressie; polinoomregressie; logistiese regressie; diagnostiese toetse vir invloedryke waarnemings; analise van kovariansie; toets van modelaannames.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Biometrie 242*

*Tuisdepartement: Genetika*

### **711 (8) en 811 (8) Biometriese toepassings en data-analise in SAS**

Dataverwerking en grafiese metodes met SAS Enterprise Guide. Eenvoudige beskrywende statistiek; t-toetse vir enkelpopulasies, onafhanklikesteekproef-t-toetse en enkelpopulasies, onafhanklikesteekproef- t-toetse en gepaarde t-toetse vir twee populasies; variansie-analise: totaal ewekansige ontwerp, ewekansige blokontwerp, Latynse vierkant-ontwerp, kruisklassifikasie-ontwerpe; herhaaldewaarneming-variensie-analise; meervoudigevergelingsprosedures. Onderskeidingsvermoë-analise. Nie-parametriese toetse: Mann-Whitney, Wilcoxon, Kruskal-Wallis en Friedman; lineêre regressie en korrelasie; polinomiese regressie; meervoudige regressie; seleksie van onafhanklike veranderlikes met stapsgewyse regressie en alledeelfersamelingsregressie; kovariansie-analise; kategoriesedata-analises (Chi-kwadraat-toetse); logistiese regressie. Hierdie module word in twee blokke van vyf halwe dae elk tydens die eerste semester aangebied.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste modules:*

- *Biometrie 212 en 242 of 211*
- *Studente met ander voorgraadse Statistiek-modules sal ten minste 50% vir 'n toelatingseksamen moet behaal.*

*Tuisdepartement: Genetika*

### **721 (8) en 821 (8) Biometriese toepassings en data-analise in R**

Dataverwerking en grafiese metodes met R. Eenvoudige beskrywende statistiek; t-toetse vir enkelpopulasies, onafhanklikesteekproef-t-toetse en enkelpopulasies, onafhanklikesteekproef-t-toetse en gepaarde t-toetse vir twee populasies; variansie-analise: totaal ewekansige ontwerp, ewekansige blokontwerp, Latynse vierkant-ontwerp, kruisklassifikasie-ontwerpe; herhaaldewaarneming-variensie-analise; meervoudigevergelingsprosedures. Onderskeidingsvermoë-analise. Nie-para-

metriese toetse: Mann-Whitney, Wilcoxon, Kruskal-Wallis en Friedman; lineêre regressie en korrelasie; polinomie regressie; meervoudige regressie; seleksie van onafhanklike veranderlikes met stapsgewyse regressie en alledeelvassamelingssregressie; kovariansie-analise; kategoriesedata-analises (Chi-kwadrat-toetse); logistiese regressie. Hierdie module word in twee blokke van vyf halwe dae elk in die eerste semester aangebied.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste modules:*

- *Biometrie 212 en 242 of 211*
- *Studente met ander voorgaande Statistiek-modules sal ten minste 50% vir 'n toelatingseksamen moet behaal.*

*Tuisdepartement: Genetika*

## **11290 Boskunde**

### **171 (24) Inleiding (2L, 2P)**

Inleiding tot bos- en houtprodukkunde, globale boshulpbronne, die bos- en houtproduktbedryf plaaslik en internasionaal; plantasiestelsels; boskultuursisteme en agrobosbou; inleiding tot en terminologie van bosingenieurswese; bosbestuur, bosbou-ekonomie en bosbeleid. Samestelling van hout, degradasie, verduursaming, verwerking, saagmeuluitleg, houtdefekte, gradering, houtprodukte, pulp en papier. Een week praktiese werk in Junie of September moet bevredigend voltooi word as deel van die module.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

### **212 (8) Natuurlikewoud-ekostelsels (2L, 2P)**

Die belang en funksies van natuurlike woude, insluitend produkte vir lewensonderhoud en industrieë en die volhoubare bestuur van bosvelde en savannas; klassifikasie van woude op grond van struktuur en funksie; karakterisering van natuurlike woude op grond van struktuur en strata; spesiesamestelling en -diversiteit; konsepte en teorieë van suksessie; boskultuursisteme en volhoubare bestuur van natuurlike woude; metodes vir bepaling van ekologiese en sosio-ekonomiese volhoubaarheid in natuurlike tropiese woude, insluitend kriteria en aanwysers van volhoubare woudbestuur; sertifisering en bestuur van niehoutverwante woudprodukte.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

### **254 (16) Bosmeetkunde en inventaris (3L, 3P)**

Meting van deursnit en hoogte en bepaling van volume, vorm en opstandsigtheid van bome, opstande en bosprodukte. Meting en skatting van houteienskappe en produkkwaliteit van staande bome; kwantitatiewe beskrywing van bosstruktuur; bemonsteringstegnieke en die toepassing daarvan in bosvoorraadopnames. Gebruik van afstandswaarneming vir bosmeeting en beraming.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module:*

- *Wiskunde (Bio) 124 of*
- *Ingenieurswiskunde 115*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

### **334 (16) Groei en opbrengskunde (3L, 3P)**

Teorie van boomgroei; groeiplekevaluering; ontwikkeling van groeiplekindeks-vergelykings; groeivoorraad en opstandsigtheid; ontwikkel volume en spitsings vergelykings; voorspelling van huidige opbrengs; boom en woud groeimodelle; voorspelling van toekomstige opbrengs, modelleer houteienskap verskille.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

### **355 (16) Bosboufinansies, ekonomie, beleid en bemarking (3L, 3P)**

Agtergrond tot die bosbousakeomgewing in Suid-Afrika; Internasionale bosbeleid en prosesse; Bosboufinansies; finansiële analise en lewensvatbaarheidstudies van bosbouprojekte; Waardasie van plantasies en grond; bosbouhulpbronekonomie; Basiese beginsels van bosboubemarking; Internasionale bosboubemarking; hout- en niehoutverwante produkte.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

### **356 (16) Boskultuur I (3L, 3P)**

Omgewingsfaktore wat boom- en opstandsgroei beïnvloed; boomsoort-groeiplek-markkoppeling, groeiplekvoorbereiding; opstandsvestiging en -verjonging; vegetasiebestuur (insluitende stomplootbestuur, snoei en dunning); geïntegreerde plaag- en siektebestuur.

Een week se praktiese werk in September moet bevredigend voltooi word as deel van die module.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

### **364 (16) Houtontginning (3L, 3P)**

Inleiding tot houtontginning; houtontginning vaktiaal met betrekking tot toerusting en -sisteme; tydstudie, tyd komponente, produksie, produktiwiteit, toerusting en inoestings sisteem, bekostiging, evaluering en keuse van houtontginningsisteme; operasionele en taktiese houtontginningsbeplanning; inleiding tot werk- en inleiding tot ergonomie en bosbou-werkstudie; gesondheid en veiligheid in bosbouwerksaamhede, die impak van houtontginning op die omgewing, inoesting van biomassa.

Een week praktiese werk (kragsaagkursus) in September van die tweede jaar moet bevredigend voltooi word as deel van die module.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Newevereiste module: Boskunde 254*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

### **414 (8) Boskultuur II (2L, 2P)**

Die ekofisiologiese grondslag van opstandsgroei; die koolstofsiklus en koolstofsekwestrasie; uitwerking van boskultuurpraktyke en omgewingsfaktore op opstandsgroei en omgewingsvolhoubaarheid; voedingsbestuur en voedingstofsiklusse; geïntegreerde brandbestuur.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

### **424 (16) Bosbestuur en -beplanning (3L, 3P)**

Beginsels van sakebeplanning; eiesoortighede in bosproduksiestelsels; besluitneming en ondersteuning daarvan in bosbestuur; beplanningstegnieke; klassifikasie en onderverdeling van grond; jaarbeplanning; oesregulering.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Boskunde 254*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

### **434 (16) Bosboupaai en vervoer (3L, 3P)**

Inleiding tot padboumateriaal, toets vir padboumateriaal geskiktheid, padbou ontwerp, padbouvaktiaal en wetgewing, toeganklikheidsontwikkeling; bospadnetwerkbeplanning en bestuur; toeganklikheidsgeskiktheid, faktore wat die proses beïnvloed en padplasingstegnieke; padonderhoud en dreinerings; die impak van paai op die omgewing. Inleiding tot sekondêre houtvervoer; vaktiaal en wetgewing; vervoersisteme; raakvlakke tussen houtinoesting, die pad en houtvervoer. Inleiding tot logistiek.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Newevereiste module: Boskunde 364*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

### **435 (8) Boskultuur III (2L, 2P)**

Genetiese boomveredeling van bosbouspesies; beginsels en praktyke van boomvoortplanting en kwekerybestuur; beginsels van seksuele en aseksuele boomvoortplanting; populasiegenetika, kwantitatiewe kenmerke en deurlopende variasie van bosbouspesies; identifisering, monitering en evaluering van kwekery- en boomveredelingseksperimente.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Neuwevereiste module: Genetika 214*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

### **442 (1) Praktiese werk (1P)**

Drie weke praktiese werk tydens die vier studiejare. 'n Tweeweek-lange studietoer tydens die wintervakansie van die vierde jaar.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

### **468 (32) Navorsing of bestuursprojek (3L, 3P)**

'n Studie van 'n bestuurseenheid in die bos- en houtbedryf.

Data wat by die bestuurseenheid versamel word, word ontleed, verwerk en gebruik vir die opstel van 'n omvattende bestuursplan waarop die module beoordeel sal word.

#### **Of**

Onafhanklike uitvoering van 'n teoretiese en/of praktiese ondersoek in enige boskunde of houtprodukkunde-verwante veld, en die indiening van 'n omvattende navorsingsverslag.

*Metode van assessering: Geen eksamen word afgelê nie; die klaspunt dien as prestasiepunt.*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

### **771 (32) Toegepaste geo-inligtingswetenskappe**

Die toepaslike gebruik van posisiebepaling (GNSS), LiDAR, afstandswaarneming en geografiese inligtingstelsels (GIS) in navorsing en die bestuur van natuurlike hulpbronne (landbou, bosbou en bewaring); ruimtelike bewustheid, aard van ruimtelike data, datamodelle, koördinaatstelsels en kaartprojeksies; die bronne van ruimtelike data; gebruik van posisievaslegging, datavaslegging met LiDAR, kamera en hommeltuig of satellietsensors; dataverwerkingsprosesse: vaslegging, ordening, berging en manipulering; spesifieke aandag aan die onttrekking van inligting en ontleding van ruimtelike patrone in die konteks van natuurlike hulpbronne; visuele aanbieding van resultate vir publikasie.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

### **772 (32) Boskultuur**

Basiese bos-ekofisiologie; boskultuurstelsels; eienskappe van kommersieel belangrike spesies en hibriede; groeiplek-spesie-markkoppeling; opstandsverjonging; groeiplek-, vegetasie- en voedingstofbestuur; snoei; dunning; risikobestuur en volhoubaarheid.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

### **773 (32) Houtontginning en vervoerlogistiek**

Houtontginningstegnieke en nomenklatuur, ontginningmetodes en stelselkeuse; taktiese oesbeplanning; inoesting van bosbiomassa; werk/tyd studie; bekostiging van toerusting en inoesting sisteme en ergonomika; bospad sekondêre vervoerwerkzaamhede bestuur en logistiek.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

### **774 (32) Bosinventaris en opbrengsskatting**

Dekking van bosmeetkundetegnieke om boomdeursnee en -hoogte, stamvorm en -volume, stammasse, biomassa en koolstofinhoud te bepaal; kwantitatiewe kenmerkende metodes van woudstruktuur; uitleg en implementering van woudinventarisse in natuurlike en plantasiebosse; inagneming van ruimtelike aspekte sowel as aspekte van die akkuraatheid en effektiwiteit van inventarisse; boomgroeiteorieë; boomgroeï en die effek daarvan op houtkwaliteit; simulاسie van boom- en opstandsgroeï met behulp van empiriese modelle.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

### **775 (32) Bosbestuur**

Bosboubeplanning en -beplanningstelsels, bosbousakeomgewing en -beplanning; bosboufinansies en ekonomiese ontleding, bosboubeleggings, handel in bosprodukte, bosboumarkte, waardasie van woude, grond en dienste; internasionale hulpbronbeleid, REDD, koolstofhandel, hernubare-energiebeleid, bossertifisering.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

### **776 (32) Boomveredeling en -voortplanting**

Genetiese boomveredeling en voortplanting van bosbouspesies; beginsels en praktyke van boomveredeling en voortplanting; bestuur van navorsingsprogramme; genetiese kenmerke en deurlopende variasie van bosbouspesies; seleksieprosesse en toetsing.

*Metode van assessering: Buigsame assessering.*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*



## **780 (24) Boskundeprojek**

Navorsing in die konteks van die bosbouwaardeketting; navorsingsontwerp en -metodes; data-opname en -ontleding; formulering van resultate en gevolgtrekkings.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

## **11479 Chemie**

### **124 (16) Grondbeginsels in Chemie I (3L, 3P)**

Materie en die eienskappe daarvan; chemiese formules; stoïgiometrie; oplossingstoïgiometrie en reaksies in waterige oplossing; termodinamika: energie, entalpie, entropie en Gibbs-vrye-energie; atoomstruktuur en -binding; molekulêre geometrie en struktuur volgens Lewis en VSEPA; intermolekulêre kragte; chemiese kinetika.

*Tuisdepartement: Chemie en Polimeerwetenskap*

### **144 (16) Grondbeginsels in Chemie II (3L, 3P)**

Chemiese ewewig (beide kwantitatief en kwalitatief) met toepassings in suur-basis- en neerslagreaksies van waterige oplossings; inleidende studie van organiese verbindinge met 'n verskeidenheid funksionele groepe; meganismes van reaksies; stereochemie; polimerisasie.

*Newevereiste module: Chemie 124*

*Tuisdepartement: Chemie en Polimeerwetenskap*

### **164 (16) Fundamentele beginsels in Chemie (3L, 3P)**

Materie en sy eienskappe; chemiese formules; stoïgiometrie; oplossingstoïgiometrie en reaksies in waterige oplossing; termodinamika: energie, entalpie, entropie en Gibbsenergie; atoomstruktuur en binding; molekulêre geometrie en struktuur volgens Lewis en VSEPA; intermolekulêre kragte; chemiese kinetika.

*Slegs studente wat Chemie 124 in 'n spesifieke jaar gedruip het, maar 'n prestasiepunt van minstens 40% behaal het, sowel as 'n minimum praktikapunt van 60%, sal toegelaat word om vir hierdie module te registreer in dieselfde akademiese jaar.*

*Modus van aanbieding: Hierdie hibriedleer-module word aangebied deur middel van aanlyn temas via SUNLearn as platform, sowel as vier aangesig-tot-aangesig-tutoriaalsessies.*

*Tuisdepartement: Chemie en Polimeerwetenskap*

### **176 (32) Inleiding tot Chemie (3L, 3P)**

Hierdie module word gevolg deur studente in die BSc (Verlengde Graadprogramme).

Die volgende temas word in hierdie module behandel: Klassifikasie van materie; atome, molekules en ione; stoïgiometrie; reaksies in waterige oplossings; atoomstruktuur; chemiese binding en

molekulêre struktuur; die periodieke tabel; ewewigsreaksies; swak sure en swak basisse; elektrochemie; inleiding tot basiese organiese chemie. Voorbeelde wat die belangrikheid en relevansie van wetenskap as 'n alledaagse verskynsel illustreer, sal behandel word.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Chemie en Polimeerwetenskap*

### **214 (16) Organiese Chemie (3L, 3P)**

Reaksiemeganismes, insluitende nukleofiliese addisie en substitusie, eliminasië, elektrofiliese addisie, elektrofiliese aromatiëse substitusie; organometaalreaksies; stereochemie.

*Slaagvoorvereiste modules: Chemie 124, 144 of 164*

*Tuisdepartement: Chemie en Polimeerwetenskap*

### **234 (16) Anorganiese Chemie (3L, 3P)**

Periodiese tendense; struktuur en binding in molekules; struktuur en binding in vaste stowwe; suur-basischemie; hoofgroepelemente.

Koördinasiechemie: Inleiding, ligandtipies, nomenklatuur; isomerisme in koördinasieverbindings; verskillende geometrieë; vormingskonstantes; kristalveldteorie.

*Slaagvoorvereiste module: Chemie 124 of 164*

*Tuisdepartement: Chemie en Polimeerwetenskap*

### **254 (16) Fisiese Chemie (3L, 3P)**

Chemiese termodinamika; saambindende fisiese eienskappe; fase-diagramme; reaksiekinetika; waarskynlikheid en inleiding tot statiese termodinamika.

*Slaagvoorvereiste module: Chemie 124 of 164*

*Voorvereiste module: Wiskunde 114*

*Newevereiste module: Wiskunde 144*

*Tuisdepartement: Chemie en Polimeerwetenskap*

### **264 (16) Chemiese analise I (3L, 3P)**

Inleiding tot chemiese analise; basiese klassieke analitiese chemie; fouten en onsekerheid in analitiese data; basiese statistiese metodes; volumetriëse metodes (suurbasis-, redoks- en kompleksometriëse analise); oplosmiddel ekstraksie; inleiding tot chromatografiese skeiding;

inleiding tot analitiese molekulêre spektroskopie: fundamentele beginsels en kwantitatiewe aspekte van UV-/sigbare spektrofotometrie; inleiding tot infrarooi-spektroskopie.

*Slaagvoorvereiste modules: Chemie 124, 144 of 164*

*Voorvereiste modules:*

- *Wiskunde 114 of 144 of*
- *Wiskunde (Bio) 124 of*
- *Ingenieurswiskunde 115 of 145*

*Tuisdepartement: Chemie en Polimeerwetenskap*

### **314 (16) Chemiese Analise II (3L, 3P)**

Inleiding tot instrumentele analise. Foutteorie in kwantitatiewe chemiese analise, kalibrasie in instrumentele analise en merietesifers. Inleiding tot atoomspektroskopie: atoomabsorpsie- en atoomemissiespektroskopie vir kwantitatiewe elementanalise. Molekulêre spektroskopie: oorsig en toepassing van basiese beginsels van  $^1\text{H}$ - en  $^{13}\text{C}$ -kernmagnetieseresonansie-spektroskopie (KMR); vir bepaling van molekulêre struktuur; inleiding tot analitiese massa-spektrometrie; instrumentele chromatografiese metodes.

*Slaagvoorvereiste module: Chemie 264*

*Tuisdepartement: Chemie en Polimeerwetenskap*

### **324 (16) Fisiese Chemie (3L, 3P)**

Kwantummeganiese beskrywing van atome en molekule; vibrasie- en rotasiespektra; gevorderde statistiese termodinamika; inleiding tot simmetrie.

*Voorvereiste module: Chemie 254*

*Slaagvoorvereiste modules: Wiskunde 114, 144*

*Tuisdepartement: Chemie en Polimeerwetenskap*

### **344 (16) Organiese Chemie (3L, 3P)**

Stereochemiese nie-rigiditeit; struktuur- en sterktekorrelasies by sure en basisse; struktuur, binding en reaktiwiteit van oorgangsmetaalkomplekse; selektiewe metaalkompleksing; kinetika en meganisme van geselekteerde anorganiese reaksies; bio-anorganiese chemie en die rol van metaalkomplekse in biologiese sisteme; inleiding tot organometaalchemie en katalise; die bereiding en karakterisering van anorganiese verbindings (praktika).

*Slaagvoorvereiste module: Chemie 234*

*Tuisdepartement: Chemie en Polimeerwetenskap*

### **364 (16) Anorganiese Chemie (3L, 3P)**

Stereochemiese nie-rigiditeit; struktuur- en sterktekorrelasies by sure en basisse; struktuur, binding en reaktiwiteit van oorgangsmetaalkomplekse; selektiewe metaalkompleksing; kinetika en meganisme van geselekteerde anorganiese reaksies; bio-anorganiese chemie en die rol van metaalkomplekse in biologiese sisteme; inleiding tot organometaalchemie en katalise; die bereiding en karakterisering van anorganiese verbindings (praktika).

*Slaagvoorvereiste module: Chemie 234*

*Voorvereiste module: Chemie 264*

*Tuisdepartement: Chemie en Polimeerwetenskap*

## **13505 Diere-anatomie en -fisiologie**

### **214 (16) Diere-anatomie en -fisiologie (3L, 3P)**

Inleiding tot dieranatomie en -fisiologie. Bespreking van die anatomie van die onderskeie orgaansisteme, asook die werking en endokriene regulering daarvan om die handhawing van homeostase vir optimale produksie en reproduksie te verseker. Termoregulering en homeostase word ook in detail bespreek. Vergelykings word getref tussen soogdiere, voëls en visse.

*Metode van assessering: Geskrewe eksamen.*

*Voorvereiste modules:*

- *Biologie 124*
- *Biologie 154*

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*

## **11851 Dierefisiologie**

### **324 (16) Dierefisiologie (3L, 3P)**

'n In-diepte beskouing van die interaksie van die endokriene, kardiovaskulêre, immuun-, urinêre en spysverteringsisteme om te verseker dat interne homeostase gehandhaaf word om te verseker dat gedomestikeerde diere (soogdiere, voëls en visse) en wild optimaal onder hetsy intensiewe of ekstensiewe omstandighede produseer.

*Metode van assessering: Geskrewe eksamen.*

*Voorvereiste module: Diere-anatomie en -fisiologie 214*

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*

### **344 (16) Dierefisiologie (3L, 3P)**

Inleiding tot immuunmeganismes, die gebruik van farmaseutiese produkte en intervensies, asook die toepassing van ondersteunendeproduksietegnieke om lewensvatbare en kostedoeltreffende produksie onder ekstensiewe en intensiewe omstandighede te verseker.

*Metode van assessering: Geskrewe eksamen.*

*Voorvereiste modules:*

- *Diere-anatomie en -fisiologie 214*
- *Dierefisiologie 324*

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*

## **13715 Dieregesondheid**

### **342 (8) Dieregesondheid (1.5L,1.5P)**

'n Inleiding tot die verskeidenheid van organismes and stowwe wat tot die voorkoms van siektes in diere aanleiding gee en hoe diere op 'n organisme-, weefsel-, sellulêre en molekulêre vlak reageer. Voorkomende bestuurspraktyke om die voorkoms van siektes te bestuur.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*

## **11878 Diereproduksie**

### **214 (16) Bestuurstegnologie: Produksiediere (3L, 3P)**

Inleiding tot voedingstowwe en hul funksies, klassifikasie en prosessering van roumateriaal vir veevoere.

Skape en bokke: Aanvullende voeding van skape op weidings en afronding in voerkrale. Kleinveebestuur.

Vleisbeeste: Voeding en versorging van aanteelkuddes op veld en in intensiewe stelsels; voerkraal-afronding.

Melkbeeste: Voeding en versorging van nielakterende en lakterende koeie en suiwelkalwers. Behuising en kudde-gesondheid.

Pluimvee: Basiese beginsels in pluimveeproduksie. Braaikuikenbestuur.

Varke: Bestuur van die vark in verskillende lewensstadia.

Die koste- en opbrengsberekening van elk van die bogenoemde vertakkings word behandel.

*Prakties:* Voedingspraktyke, besigtiging van proewe en boerderyeenhede, uitwendige beoordeling van melk- en vleisbeeste, bespreking van voorbereide werkstukke.

*Metode van assessering:* Buigsame assessering

*Newevereiste module:*

- *Diereproduksiefisiologie 112 of*
- *Biologie 154*

*Tuisdepartement:* Veekundige Wetenskappe

## **44733 Diereproduksiefisiologie**

### **112 (8) Diereproduksiefisiologie (1.5L, 1.5P)**

Inleidende anatomie en fisiologie van die spysvertering- en voortplantingsstelsel van gedomestikeerde diere; wat herkouende en enkelmaagdiere insluit. Opleiding behels onder andere die disseksie van die spysverteringskanaal asook 'n basiese bekendstelling aan diervoedingsbeginsels.

*Metode van assessering:* Buigsame assessering

*Tuisdepartement:* Veekundige Wetenskappe

## **13716 Diereteling en -genetika I**

### **424 (16) Diereteling en -genetika (3L, 3P)**

Hierdie module fokus op die toepassing van onderliggende mendeliese genetiese beginsels, populasiegenetika, kwantitatiewe en molekulêre genetika op praktiese dieretelingsituasies. Dit sluit ook in die hoofsaak teelsisteme en hoe dit gebruik word in diereproduksie. Die hoofklem word geplaas op ekonomiese belangrike eienskappe in die veebedryf, insluitend produksie, reproduksie en produkeienskappe.

*Metode van assessering:* Buigsame assessering

*Voorvereiste module:* Genetika 354

*Tuisdepartement:* Veekundige Wetenskappe

## **13717 Diereteling en -genetika II**

### **452 (8) Diereteling en genetika (2L, 1.5P)**

Hierdie module handel oor spesie-spesifieke teelsisteme, insluitend teelplanne en hoe dit deur additiewe en nie-additiewe komponente van genetiese variasie beïnvloed word. 'n Inleiding tot die dieretelingsbedryf in Suid-Afrika word aan die student verskaf. Internasionale en nasionale genetiese skema van alle vee word bestudeer. Kwessies rondom etiek, wetgewing en wette wat die

dieretelingsbedryf in Suid-Afrika betrek word ook behandel.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste modules:*

- *Genetika 354*
- *Diereteling en genetika I 424*

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*

## **56901 Dieretelingskunde**

### **424 (16) Produksiekenmerkverbetering (3L, 3P)**

Invloed van enkel- en hoofgene op produksiekenmerke en die oorerwing daarvan; oorerflike siektetoestande en gebreke by plaasdiere; teling en seleksie vir verbetering van ekonomies belangrike produksie-eienskappe: reproduksie, groei en groeidoeltreffendheid, melkproduksie veselproduksie, eierproduksie en karkasgehalte; gekorreleerde responsies in prestasiekenmerke; interpretasie en aanwending van BLUP van teelwaardes in seleksie; seleksievordering en bepaling daarvan.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Genetika 354*

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*

### **454 (16) Toegepaste teelplanne (3L, 3P)**

Spesiespesifieke teeltstelsels en die invloed van verskillende produksiestelsels daarop; diereprestasiekomponente (direk additief, direk matern, heterose), die beraming daarvan en die aanwending daarvan in teeltstelsels; rassekarakterisering t.o.v. produksiekenmerke en toegepaste kruisteeltstelsels; die Veeverbeteringswet, intergis, telersgenootskappe, groepteelstemas, veldbul- en veldramevaluering en die werking van die nasionale veeverbeteringskemas vir alle plaasdierspesies.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Genetika 354*

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*

## **56898 Diervoedingskunde**

### **324 (12) Inleidende herkouervoeding (3L, 3P)**

Verteringsprosesse en verteerbaarheid van voere en voedingstowwe; metabolisme en benutting van verteringseindprodukte, proteïen- en energiestelsels vir herkouers; ARC- en NRC-voedingstandaarde; voerevaluering. Uitvoering van 'n verterings- en balansproef met skape (of

ander spesies), insluitend laboratoriumanalises en die uitvoering van 'n in vitro-verteringstegniek.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Newevevereiste modules:*

- *Biochemie 214, 244*
- *Inleiding tot dierevoeding 244*

*Voorvereiste module: Diere-anatomie en -fisiologie 214*

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*

### **344 (12) Inleiding tot enkelmaagvoeding (3L, 3P)**

Roumateriaal-insluitingspeile, inname- en nutriëntbehoefes van enkelmaagdiere. Fisiese rekenaargesteuende voerformulering en biologiese evaluasie van geformuleerde voer.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Newevevereiste modules:*

- *Biochemie 214, 244*
- *Inleiding tot dierevoeding 244*

*Voorvereiste module: Diere-anatomie en -fisiologie 214*

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*

### **414 (12) Gevorderde herkouervoeding (3L, 3P)**

Spesie-spesifieke voeding van enkelmaagdiere. Gevorderde rekenaargesteuende voerformulering, produksiemodelering en lewensiklusanalise.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Inleiding tot Dierevoeding 244*

*Newevevereiste modules:*

- *Dierevoedingskunde 324*
- *Diere-anatomie en -fisiologie 214*

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*



## **444 (12) Gevorderde monogastriese voeding (3L, 3P)**

Spesie-spesifieke voeding van enkelmaagdiere. Gevorderde rekenaargesteurde voerformulering, produksiemodelering en lewensiklusanalise.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Inleiding tot Dierevoeding 244*

*Newevereiste modules:*

- *Dierevoedingskunde 344*
- *Diere-anatomie en -fisiologie 214*

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*

## **12084 Ekonomie**

### **114 (12) Ekonomie (3L, 1T)**

Die ekonomiese probleem: skaarsheid, prioriteite en geleentheidskoste. Inleidende mikro-ekonomie: vraag en aanbod en die bepaling van ewewig in goederemarkte, produksie- en kosteteorie, markstrukture en die teorie van die onderneming, markmislukkinge en die rol van die owerheid.

*Tuisdepartement: Ekonomie*

### **144 (12) Ekonomie (3L, 1T)**

Inleidende makro-ekonomie: die teorie van inkome- en produksiebepaling, die buitelandse sektor en monetêre ekonomie. Nasionale rekeninge en makro-ekonomiese data. Die Suid-Afrikaanse ekonomie: geskiedenis en kenmerke.

*Newevereiste module: Ekonomie 114*

*Tuisdepartement: Ekonomie*

### **214 (16) Ekonomie (3L, 1T)**

Makro-ekonomie: die IS-LM-model, totale vraag en aanbod, inflasie, monetêre skakelingsmeganisme, stabilisasiebeleid.

Mikro-ekonomie: goedere en faktormarkte, vraagteorie, produksie- en kosteteorie, markstrukture en die teorie van die onderneming, welvaartsteorie.

*Slaagvoorvereiste modules: Ekonomie 114, 144*

*Tuisdepartement: Ekonomie*

### **244 (16) Ekonomie (3L, 1T)**

Suid-Afrikaanse monetêre beleid. Internasionale handel en finansies: Die teorie van internasionale handel, beperkings op vryhandel, die Wêreldhandelsorganisasie en regionale ekonomiese integrasie, die betalingsbalans, internasionale finansiële markte, aanpassingsmeganismes, beleidsopsies, wisselkoersbepaling, die internasionale monetêre stelsel en Suid-Afrikaanse wisselkoersbeleid.

*Slaagvoorvereiste modules: Ekonomie 114, 144*

*Newevereiste module: Ekonomie 214*

*Tuisdepartement: Ekonomie*

### **318 (24) Ekonomie (4L, 1S)**

Makro-ekonomie: Ekonomiese groei, konjunktuersiklus, monetêre en fiskale beleid. Kwantitatiewe ekonomie: Algemene data-ontleding, wiskundige en ekonometriese tegnieke en inset/uitsetontledings. Inleiding tot spelteorie.

*Slaagvoorvereiste module: Ekonomie 214*

*Voorvereiste module: Ekonomie 244*

*Tuisdepartement: Ekonomie*

### **348 (24) Ekonomie (4L, 1S)**

Hierdie module is gerig op ekonomiese beleidvoering in 'n ontwikkelende land. Dit dek ekonomiese beleidskriteria, struktuurkenmerke van die Suid-Afrikaanse ekonomie, ekonomiese denke en stelsels, en groei en ontwikkelingsbeleid, waaronder aspekte soos vraag- en aanbodelemente van ekonomiese groei, sektorale en ruimtelike ontwikkeling, inkomsteverdeling en sosiale besteding, mededingingsbeleid, ekonomie van die omgewing, arbeidsbeleid, onderwys en menslike kapitaalvorming en makro-ekonomiese beleidvoering.

*Slaagvoorvereiste module: Ekonomie 214*

*Voorvereiste module: Ekonomie 244*

*Newevereiste module: Ekonomie 318*

*Tuisdepartement: Ekonomie*

### **388 (24) Ekonomie (2L, 2T)**

Inleidende toegepaste ekonometrie: statistiese konsepte, die klassieke lineêre regressiemodel, multikollineariteit, outokorrelasie, heteroskedastisiteit, skynveranderlikes, beraming van regressievergelykings. Arbeidseconomie en arbeidsekonometrie: Arbeidsmark, vraag en aanbod, demografiese tendense, vakbonde, Suid-Afrikaanse arbeidsmark.

Bestuursekonomie: Wiskundige tegnieke, vraag-, koste- en produksieontledings, prysbepaling, inleiding tot lineêre programmering. Suid-Afrikaanse ekonomiese vraagstukke.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste module: Ekonomie 214*

*Voorvereiste module: Ekonomie 244*

*Neuwevereiste module: Ekonomie 318*

*Tuisdepartement: Ekonomie*

## **13345 Ekonomie van Volhoubare Landbou**

### **876 (8) Ekonomie van volhoubare landbou**

Die module bied 'n inleiding tot die ekonomie van die belangrikste aspekte van volhoubare landbou. Dit sluit in markontleding, kontraktuele reëlings, die omgewingsdimensie en besluitneming op plaasvlak.

*Leeruitkomst:*

- Aan die einde van die module word daar van die student verwag om die volgende te kan doen:
- Pas die basiese begrippe van omgewingsekonomie toe
- Verstaan die organisering van aanbodkettings
- Verduidelik die grondbeginsels van die prysvormingsproses
- Verduidelik die grondbeginsels van mededingendheid
- Pas die grondbeginsels van ekonomiese vermenigvuldigers toe
- Verstaan die grondbeginsels van tipiese plaasmodellering as 'n hulpmiddel in boerderystelselbeplanning
- Assesseer krities die potensiaal van sertifisering om die waarde van omgewingsdienste te bepaal
- Herken die markkragte wat krediet en versekering beheer
- Evalueer kontraktuele reëlings ten opsigte van grond en arbeid

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

## **34576 Entomologie**

### **314 (16) Insekplaagbestuur (3L, 3P)**

Oorsprong van en tipes insekplae; analise van 'n insekplaagprobleem in landbou; metodes van bestryding: biologiese beheer, lokmiddels, jeughormone, weerstandbiedende plante, agrotegniese metodes, wetgewende maatreëls en chemiese beheer; die eienskappe en toetsing van plaagdoders; geïntegreerde plaagbestuur. Biologie en bestuur van die vernaamste Suid Afrikaanse plae.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bewaringsekologie en Entomologie*

### **418 (32) Insekdiversiteit (6L, 6P)**

Inleidende studie van die Arthropoda en verwante klasse; nomenklatuur van insekte; veralgemeende morfologie, fisiologie en anatomie van insekte; groei en metamorfose van insekte; diversiteit en klassifikasie van die Hexapoda (Protura, Collembola, Diplura en Insekta) met klem op ekologies en ekonomies belangrike insekte.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bewaringsekologie en Entomologie*

### **464 (16) Insekbewaringsekologie (3L, 3P)**

Onderwerpe in hierdie module sluit in: insekte as suksesvolle organismes; die etiek wat insekbewaring onderskryf; insekte en die bewaring van ekosisteemprosesse; die bedreiging van insekte; bestuur vir die bewaring van insekdiversiteit; die restourasie van insekdiversiteit; konvensies, insekte se reaksie op globale veranderinge en sosiale kwessies rondom die bewaring van insekdiversiteit. Hierdie onderwerpe word op die gebied van insekbewaring aangebied, met 'n spesiale fokus op bewaringslandbou, maar al hierdie beginsels is op die hele bewaringsvakgebied van toepassing.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bewaringsekologie en Entomologie*

## **58335 Entrepreneurskap en Innovasiebestuur**

### **214 (16) Inleiding tot Entrepreneurskap (4L)**

Inleiding tot die wêreld van entrepreneurskap in Suid-Afrika; drywers van entrepreneurskap; inleiding tot die identifisering van geleenthede en die ontwikkeling van idees; die ontleding van die entrepreneuriese proses; lewensvatbaarheidontledings; die bou van 'n nuwe ondernemingspan; assessering van die finansiële krag en uitvoerbaarheid van 'n nuwe onderneming; etiek en wetlike oorwegings; die finansieringsproses; die belangrikheid van intellektuele eiendom; die belangrikheid van groei; groei-strategieë; die koop van 'n bestaande besigheid.

*Neuwevereiste modules: Ondernemingsbestuur 113, 142*

*Tuisdepartement: Ondernemingsbestuur*

### **244 (16) Kleinsakebestuur (4L)**

Kleinsake-ontwikkeling en die aard en omvang daarvan in Suid-Afrika; belangrike rol van KMMO's in die Suid-Afrikaanse ekonomie; bestuur van entrepreneuriese geleenthede; kleinsakebemarkingsbestuur, aankopebestuur, vervaardigingsbestuur en finansiële bestuur; alternatiewe roetes tot entrepreneurskap; finansiering van geleenthede in die markomgewing; die bestuur van die groei van die kleinsake-onderneming; wetlike vereistes waaraan die kleinsake-

onderneming moet voldoen; e-besigheid en die entrepreneur; die samestelling van die sakeplan met die fokus op die uitleg; verskillende elemente van die plan, balansstaat, inkomstestaat en kontantvloeiostaat; breëbasis- swart ekonomiese bemagtiging en geleenthede vir KMMO's.

*Newevereiste modules: Ondernemingsbestuur 113, 142*

*Voorvereiste module: Entrepreneurskap en Innovasiebestuur 214*

*Tuisdepartement: Ondernemingsbestuur*

### **318 (24) Kreatiwiteit en Innovasiebestuur (4L)**

Die belangrikheid van tegnologiese innovasie; bronne van innovasie: kreatiwiteit en organisatoriese kreatiwiteit; omskakeling van kreatiwiteit in innovasie; tipes en patrone van innovasie; die stryd om standaarde en ontwerpdominerings; tydsbepaling van intrede; innovasie-strategieë; die beskerming van innovasie; inleiding tot die proses van nuweprodukontwikkeling.

*Voorvereiste module: Entrepreneurskap en Innovasiebestuur 214 of 244*

*Tuisdepartement: Ondernemingsbestuur*

## **51047 Finansiële Bestuur**

### **214 (16) Inleiding tot Finansiële Bestuur (3L, 1P)**

Samestelling van die staat van finansiële posisie, die staat van omvattende inkomste en die staat van kontantvloei; die meting en beoordeling van finansiële prestasie met verwysing na winsgewendheids-, likiditeits- en solvabiliteitsanalise; gevallestudies oor finansiële ontleding; inleiding tot die investeringsbesluit; die finansieringsbesluit; finansieringsbronne; die dividendbesluit; finansiële beplanning en die bestuur van bedryfsbates, met spesiale verwysing na kontant-, handelsdebiteure- en voorraadbeheer; finansiële mislukkings; internasionale finansiële bestuur.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Newevereiste modules:*

- *Ondernemingsbestuur 113, 142 of*
- *Wiskunde 114 of*
- *Wiskunde (Bio) 124*

*Tuisdepartement: Ondernemingsbestuur*

### **244 (16) Korporatiewe Finansiële Bestuur (3L, 1P)**

Die evaluering en interpretasie van korporatiewe finansiële prestasie met behulp van omvattende verhoudingsgetalontledings; die omvattende ontleding van die staat van kontantvloei; basiese aandeel- en skuldbrief-waardasie; bespreking van die effek van dividendbeleid op korporatiewe waardasies; die effek van finansieringsbeleid op 'n firma se waarde; evaluering van bedryfskapitaalbestuur met behulp van die kontantomskeppingsiklus.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Newevereiste module: Finansiële Bestuur 214*

*Tuisdepartement: Ondernemingsbestuur*

### **314 (12) Finansiële Beplanning en Beheer (2L)**

Standaardisasie van gepubliseerde finansiële state; herklassifisering van items uit finansiële state vir bestuursbesluitneming; toepassing van finansiële beplanningsproses met behulp van finansiële vooruitskatting; berekening van die volhoubare groeikoers; beraming van 'n optimale kapitaalstruktuur; die toepassing van vrye kontantvloei-waardasies; die invloed van inflasie op finansiële jaarstate.

*Newevereiste modules:*

- *Finansiële Bestuur 214, 244 of*
- *Beleggingsbestuur 254*

*Tuisdepartement: Ondernemingsbestuur*

### **332 (12) Kapitaalinvesterings (2L)**

Toepassing van die volgende finansiële seleksiemaatstawwe op groot kapitaalprojekte: terugverdienperiodesmetode, metode van die ekwivalente uniforme jaarlikse koste, metode van die netto teenswoordige waarde en die interne-rentabiliteitsmetode; die invloed van inflasie by die beoordeling van investeringsprojekte en die berekening van die koste van kapitaal; prioriteitsbepaling met betrekking tot meervoudige onderling uitsluitende projekte.

*Newevereiste modules:*

- *Finansiële Bestuur 214, 244 of*
- *Beleggingsbestuur 254*

*Tuisdepartement: Ondernemingsbestuur*

### **352 (12) Navorsing in Finansiële Bestuur (2L)**

Identifisering en formulering van finansiële bestuursvraagstukke en/of geleenthede; daarstelling van finansiële navorsingsdoelwitte; identifisering van toepaslike navorsingsontwerpe; toepassing

van sekondêre en/of primêre navorsing; ontleding van finansiële data ten einde navorsingsdoelwitte te bereik.

*Newevereiste modules:*

- *Finansiële Bestuur 214, 244 of*
- *Beleggingsbestuur 254*

*Tuisdepartement: Ondernemingsbestuur*

### **354 (12) Amalgamasies en Oornames (2L)**

Prosesse by amalgamasies en oornames; finansiële en strategiese aspekte; teorieë; toepaslikheid van mededingings- en ander wetgewing; empiriese gegewens; hefboomuitkope; bestuursuitkope; verdedigingstrategieë; gesamentlike projekte en alliansies; ontbondeling; bestuursriglyne.

*Newevereiste modules:*

- *Finansiële Bestuur 214, 244 of*
- *Beleggingsbestuur 254*

*Tuisdepartement: Ondernemingsbestuur*

## **26883 Finansiële Rekeningkunde**

### **188 (24) Finansiële Rekeningkunde (4L)**

Teoretiese grondslae in Internasionale Finansiële Verslagdoeningstandaarde; rekeningkundige stelsels; finansiële verslagdoening van verskillende ondernemingsvorme.

Opmerking:

Studente wat nie Rekeningkunde vir matriek geslaag het nie, moet in die eerste semester vir Finansiële Rekeningkunde 188 5 lesings per week volg.

*Tuisdepartement: Skool vir Rekeningkunde*

### **288 (32) Finansiële Rekeningkunde (4L)**

Voortsetting van Internasionale Finansiële Verslagdoeningstandaarde. Finansiële verslagdoening van verskillende ondernemingsvorme.

*Slaagvoorvereiste module: Finansiële Rekeningkunde 178 of 188*

*Tuisdepartement: Skool vir Rekeningkunde*

### **288 (24) Bestuursrekeningkunde (3L)**

Inleiding tot strategie. Tydwaarde van geld; risiko en opbrengs; waardasie van voorkeuraandeel en effekte; bedryfskapitaalbestuur; finansieringsbesluit en koste van kapitaal. Fundamentele

beginsels van koste- en bestuursrekeningkunde; kostetoedeling en -gedrag; taakkoste; standaardkoste; proseskoste; mede- en neweprodukte; begroting en beheer.

*Slaagvoorvereiste module: Finansiële Rekeningkunde 188 of*

*Voorvereiste module: Finansiële Rekeningkunde 178*

*Tuisdepartement: Skool vir Rekeningkunde*

### **388 (48) Bestuursrekeningkunde (4L)**

Waardasies van besighede; oornames; ontleding van finansiële inligting in die geïntegreerde verslag; verdeling van wins en finansiële risiko. Begroting en beheer; standaardkoste; absorpsie en veranderlike koste; koste-volume-winsontleding; risiko en onsekerheid; aktiwiteitsgebaseerde koste; relevante inligting; deurvoerrekeningkunde en kostebestuurtegnieke.

- *Slaagvoorvereiste module: Finansiële Rekeningkunde 278 of 288*
- *Voorvereiste module: Bestuursrekeningkunde 278 of 288*

*Tuisdepartement: Skool vir Rekeningkunde*

### **389 (48) Finansiële Rekeningkunde (4L)**

Gevorderde aspekte van internasionale finansiële verslagdoeningstandaarde; voortsetting van groepstate en gekonsolideerde kontantvloeiestate.

*Slaagvoorvereiste module: Finansiële Rekeningkunde 278 of 288 (Geen derdejaarmodules in Logistieke Bestuur mag in kombinasie met Finansiële Rekeningkunde 389 geneem word nie.)*

*Tuisdepartement: Skool vir Rekeningkunde*

## **13005 Fisika (Bio)**

### **134 (16) Inleidende Fisika vir Biologiese Wetenskappe A (3L, 3P)**

Geselekteerde onderwerpe, toepaslik vir die biologiese natuurwetenskappe, uit inleidende meganika, hidro-statika en optika.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Newevereiste modules:*

- *Wiskunde (Bio) 124 of*
- *Wiskunde 114*

*Tuisdepartement: Fisika*



### **154 (16) Inleidende Fisika vir Biologiese Wetenskappe B (3L, 3P)**

Geselekteerde onderwerpe, toepaslik vir die biologiese natuurwetenskappe, uit inleidende elektrisiteit, magnetisme, termodinamika, gaswette, atoomfisika, radioaktiwiteit, ossillasies en golwe.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Fisika (Bio) 134*

*Tuisdepartement: Fisika*

### **176 (32) Voorbereidende Fisika (3L, 3P)**

Hierdie module word gevolg deur studente in die BSc Verlengde Graadprogramme in AgriWetenskappe en Natuurwetenskappe en vir die BIng.

Dit fokus op die aard van fisika en het die volgende temas as inhoud: Meganika, elektromagnetisme, moderne fisika.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Fisika*

## **13328 Fisiologiese en Ekologiese Beginsels van Weiveldbestuur**

### **712 (18) Fisiologiese en ekologiese beginsels van weiveldbestuur (3L, 3P)**

Ontwikkeling en ekologie van Suid-Afrikaanse veldtipes; morfologie en fisiologie van weidingsplante; fisiologie van ontblaring en plante se reaksie daarop; fisiologiese beginsels van veldbestuur; veldtoestandbepaling; brand van velde; bosindringing; veldbestuur op wildplase; oorsake en beheer van erosie.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Agronomie*

## **13263 Funksionele Voedsel en GMO's**

### **843 (10) Funksionele voedsel en GMO'S**

Hierdie tema is daarop gefokus om insig te bied in gesondheidsbevorderende voedsel, die gebruik van geneties gemanipuleerde gewasse en hul toepaslikheid vir voedsel- en voedingsekerheid, asook die begrip van voedingsgenomika en die impak daarvan op die voorkoming van voedingsteurings.

*Tuisdepartement: Voedselwetenskap*

## **59471 Gehaltebestuur**

### **444 (15) Gehaltebestuur (2L, 3T)**

Definisies van betroubaarheid en instandhoubaarheid; betroubaarheidsbestuur; metodes en tegnieke van betroubaarheidsmodellering, -toedeling, -voorspelling en instandhoubaarheidsversekering; foutboomanalise; analise van falingsmodus; gehaltebestuur; geskiedenis en agtergrond; ISO 9000; totale kwaliteitsbestuur; leierskap, 6-sigma; koste-oorewegings; kwaliteitoudits; eksperimentele ontwerp met Statistica.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Ingenieurstatistiek 314*

*Tuisdepartement: Bedryfsingenieurswese*

## **46167 Gehalteversekering**

### **344 (15) Gehalteversekering (3L, 3T)**

Definisie van kwaliteit, metodes en tegnieke van gehalteversekering, statistiese prosesontwerp, steekproefneming. Beginsels van robuuste ontwerp. Formulering van metrieke van stelselprestasie en gehalte. Identifisering van gehalteruisfaktore. Formulering en implementering van tegnieke om die effekte van gehalteruis te verminder. Sintese en keuse van ontwerpkonsepte vir robuustheid.

*Metode van assessering: Buigsame assessering.*

*Voorvereiste module: Ingenieurstatistiek 314*

*Tuisdepartement: Bedryfsingenieurswese*

## **10478 Genetiesedata-analise**

### **413 (8) Genetiesedata-analise**

Die Genetiesedata-analise-module is gemik op die toepassing van populasie- en kwantitatiewe genetikateorie in die analise en interpretasie van molekulêre genetiese data. Spesifieke klem word geplaas op die verkryging van praktiese vaardighede m.b.t. die samestelling van genetiese datastelle, die uitvoer van toepaslike statistiese ontledings vir die beantwoording van spesifieke navorsingsvrae, en die interpretasie van resultate binne 'n biologies relevante konteks. Voorbeelde word geneem uit 'n aantal velde, insluitend landbou-, bewarings- en mediese genetica en word deurgaans as 'n opleidingsmodel gebruik.

*Tuisdepartement: Genetika*

## 13285 Genetika

### 214 (16) Inleidende Genetika (3L, 3P)

Die fundamentele konsepte onderliggend tot die oorerwing van biologiese eienskappe word bestudeer aan die hand van die genotipe-fenotipe-paradigma en die molekulêre basis van genetiese diversiteit. Sellulêre meganismes en komponente, insluitend die selsiklus; mitose en meiose; chromosome, en gene word in verband gebring met die beginsels van oorerwing: Mendeliese genetika en uitbreidings; koppeling en rekombinasie; koppelingsanalise en chromosoomkartering; geslagsbepaling en geslagschromosome; en chromosomale afwykings. Die implikasie van sulke prosesse word verder bespreek op die organisme- en populasie vlak van biologie met 'n inleiding tot populasie- en kwantitatiewe genetika: populasies diversiteit; genotipe- en alleelfrekwensies; die Hardy-Weinberg-wet en -afwykings; en komplekse en multifaktoriële eienskappe.

*Slaagvoorvereiste module: Biologie 124*

*Voorvereiste module:*

- *Biologie 144 of 154 of*
- *Veekunde 144 of*
- *Gewasbeskerming 152 en*
- *Wiskunde (Bio) 124 of*
- *Wiskunde 114 of 144*

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Genetika*

### 244 (16) Inleidende Molekulêre Biologie (3L, 3P)

Die biologie van die molekule van die lewe. Die struktuur van dubbelstring-DNS; die prosesse van replisering en rekombinasie van DNS; die ontsyfering en aard van die genetiese kode; die prosesse van transkripsie en translasië; proteïenstruktuur en funksie; die regulering van geenuitdrukking in pro- en eukariote; DNS-mutasies; DNS-herstel en transponeerbare elemente; die konstruksie en analise van DNS-klone; die toepassings en etiek van rekombinante DNS-tegnologie; inleiding tot bio-informatika.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Genetika 214*

*Tuisdepartement: Genetika*

### 314 (16) Genome en Genoomanalises (3L, 3P)

Die module fokus op die organisasie, struktuur en funksionaliteit van genome en dek die volgende aspekte: Genoomstruktuur, genoomorganisasie, genoomfunksie en metodes vir die bestudering

van genome. Chromosoomstruktuur en -organisasie word ook behandel. Ander komplementêre temas sluit in: Inleidende Bio-informatika vir die bestudering van genome; chloroplast en mitochondriale genome; genoommodelle; genetika van ontwikkeling.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste module: Genetika 244*

*Tuisdepartement: Genetika*

### **315 (16) Gevorderde Biotegnologie (3L, 3P)**

Hierdie module fokus op aktuele en hedendaagse aspekte van mikrobiese, plant- en dier-biotegnologie. Dit dek gevorderde rekombinante DNA-metodologieë en hoe dit aangewend kan word in genetiese ingrypings wat uiteindelik die welstand van die mens verbeter. Sommige van die temas wat tydens die module behandel word, is (i) metagenomiese biblioteke en die gebruik daarvan, (ii) die skepping van plantgebaseerde GMO's en die toepassing daarvan, en (iii) die skepping van diere-gebaseerde GMO's en hul toepassings.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Genetika 245*

*Tuisdepartement: Genetika*

### **324 (16) Molekulêre Populasiegenetika (3L, 3P)**

Die genetiese struktuur en dinamika van populasies word ondersoek veral met die gebruik van molekulêre merkers, insluitend frekwensie van gene en genotipes, heterosigositeit en koppelingsonewewig; vryparing en die Hardy-Weinberg-beginsel. Faktore wat genetiese variasie bepaal: mutasie, migrasie, seleksie en populasiegrootte; onderverdeelde en genetiese verwantskappe tussen populasies word ook bespreek. Klem word gelê op toepassings in molekulêre populasiegenetika; filogenetika en populasiegenomika.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste module: Genetika 214*

*Newevevereiste module: Genetika 244*

*Tuisdepartement: Genetika*

### **344 (16) Gevorderde Onderwerpe in Molekulêre Genetika (3L, 3P)**

Verskeie gevorderde onderwerpe word in die module aangespreek en sluit in: DNS-merkers en -toepassings in kartering van gene betrokke by genetiese siektes; diagnostiese toepassings in mens-genetika; merkerbemiddelde seleksie in plante- en diereteelt, DNS-vingerafdrukke en forensiese wetenskap; toepassings uit genoomprojekte; persoonlike medisyne en farmakogenetika; epigenomika; genetiese modifisering; kanker en apoptose; geenterapie; genetika van gedragskenmerke.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste module: Genetika 244*

*Tuisdepartement: Genetika*

### **354 (16) Kwantitatiewe Genetika (3L, 3P)**

Kwantitatiewe kenmerke en kontinue variasie; komponente van fenotipiese en genetiese variasie; ooreenkomts tussen verwantes; beraming van oorerflikheid en teelwaarde; seleksiemetodes en genetiese verbetering; gekorreleerde kenmerke; seleksie vir meer as een kenmerk; beginsels van merker-bemiddelde seleksie; kartering en karakterisering van kwantitatiewe kenmerklokusse.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste modules:*

- *Genetika 324*
- *Biometrie 212 en 242 of*
- *Sielkunde 243 en 253 of*
- *Wiskundige Statistiek 214 of*
- *Biodiversiteit en Ekologie 212*

*Tuisdepartement: Genetika*

### **414 (16) Tegnieke in planteteelt (3L, 3P)**

Doelstellings in planteteelt; voortplantingswyses in plante; sel- en weefselkultuur; teeltplanne vir self- en kruisbestuiewende gewasse; die benutting van basterkrag; mutasieteling; insek- en siekteweerstandsteling; variasies in chromosoomgetal en die benutting daarvan in 'n teelprogram; plantetelersregte.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste module: Genetika 344*

*Tuisdepartement: Genetika*

### **444 (16) Kwantitatiewe kenmerke en seleksiemetodes (3L, 3P)**

Komponente van fenotipiese en genetiese variasie in selfbestuiewende gewasse, kruispopulasies en kruisbestuiewende gewasse; die rol van koppeling en rekombinasie; proefontwerp en data-ontleding; seleksiemetodes en die voorspelling van seleksievordering; indeksseleksie; genotipe-omgewing-interaksie; kartering van gene vir kwantitatiewe kenmerke met behulp van merker-gene; merker-gesteunde seleksie.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Genetika 414*

*Tuisdepartement: Genetika*

## **12923 Geografiese Inligtingstechnologie**

### **214 (16) Geografiese Inligtingstechnologie (3L, 3P)**

Inleidende oorsig en begrip van GIS in die konteks van geo-inligtingswetenskap; die aard van geografiese data, datamodelle, koördinaatstelsels en kaartprojeksies; GIS-prosesse: datavaslegging, -ordening en -berging, -manipulering en -analise; kaartontwerp en kartografiese visualisering met 'n GIS; Aanwending van 'n GIS.

*Voorvereiste module:*

- *Geo-omgewingswetenskap 124 (Nie van toepassing op BScBosb (NHB)-studente nie)*
- *Wiskunde 114 of*
- *Wiskunde (Bio) 124*

*Tuisdepartement: Geografie en Omgewingstudie*

### **241 (16) Ruimtelikedatabestuur (3L, 3P)**

Kaartprojeksies en koördinaatstelsels; ruimtelikedatamodeltering (o.a. vektor, rooster en objekgeoriënteerde); topologie en topologiese dimensies; topologiesedimensie-omskakelings; geodatabasisse; datamodel- en -formaatomskakelings; dataveralgemening en -samevoeging.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste modules:*

- *Geografiese Inligtingstechnologie 214*
- *Wiskunde (Bio) 124*

*Tuisdepartement: Geografie en Omgewingstudie*

### **312 (16) Ruimtelike Analise (3L, 3P)**

Navraagoperasies en navraagtaal; Geometriese metingsmetodes; Ruimtelike-analise-operasies; Oppervlakte-analise; Geo-statistiek; Ruimtelike-allokasie-analise; Analise-ontwerp, Vaagheidsleer.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste modules:*

- *Geografiese Inligtingstechnologie 214*
- *Geografiese Inligtingstechnologie 241*

*Tuisdepartement: Geografie en Omgewingstudie*

## **64165 Geo-omgewingswetenskap**

### **124 (16) Inleiding tot Mens-Omgewingsisteme (3L, 3P)**

Aard van mensgeografie; Demografie van wêreldbevolking; Voedselhulpbronne; Verstedeliking: modelle van stedelike struktuur, funksionele sones binne stede, stede in ontwikkelende lande; Polities-geografiese ordening: nasies en state in konflik, streke in die nuus; Omgewingsisteme op wêreldskaal: fluviale, ariede, karst-, kus- en glasiale omgewings; Ekosisteme en die mens; Benutting van omgewingshulpbronne: wêreldwye voorkoms, gebruik en uitputting van nie-hernubare energie, water en grond; Praktiese kartering en grafika.

*Tuisdepartement: Geografiese Inligtingstegnologie*

### **154 (16) Inleiding tot Aardstelselwetenskap (3L, 3P)**

Inleiding tot Aardstelselwetenskap; Interne werking van die aarde; Mineraal- en rotsvormings-prosesse; Ontstaanswyse van magma en stolrotse; Uitwendige struktuur van die aarde; Kontinentvorming; Plaattektoniek; Sedimentêre rotse en die geologiese rekord; Geologiese tydskaal; Metamorfe rotse en bergbou; Geologie van Suid-Afrika; Energie- en minerale hulpbronne; Mens en tektoniek: aardbewings en vulkane; Die hidrosfeer; Oppervlakwaterprosesse; Grondwaterprosesse; Teorie oor ontstaan en evolusie van lewe.

*Tuisdepartement: Aardwetenskappe*

## **53961 Gewasbeskerming**

### **152 (4) Inleiding tot gewasbeskerming en verbetering (1.5L, 1.5P)**

Inleiding tot die dissipline van planteteling, plantpatologie, entomologie, nematologie en onkruidwetenskap. Gevallestudies van peste, siektes en onkruid van plante wat wêreld-geskiedenis en voedselsekureitêit beïnvloed het. Die basiese beginsels van plantverbetering wat gebruik word vir pes- en siektebestuur.

*Tuisdepartement: Plantpatologie*

### **244 (16) Inleidende Plantpatologie en Entomologie (3L, 3P)**

Die aard en oorsaak van plantsiektes, die impak van patogene en peste op landbou, die biologie van belangrike patogene en peste, faktore wat siekte-ontwikkeling beïnvloed, diagnose van plantsiektes en beginsels van plantsiektebeheer.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bewaringsekologie en Entomologie*

## **14052 Gewasproduksie**

### **151 (8) Universiteitsgereedheid vir Gewaswetenskaplikes (1L, 1P)**

Beginsels en praktyk van begeleide self-refleksie. Konseptualisering deur middel van Cmap sagteware. Beginsels en praktyke van tydsbestuur.

*Metode van assessering: Buigsame assessering. Klaspunt geld as prestasiepunt.*

*Tuisdepartement: Hortologie*

### **152 (8) Inleiding tot Toegepaste Plantwetenskap (1.5L, 1.5P)**

Klassifikasiestelsels en klassifikasie van landbougewasse; struktuur van plante van belang vir landbou; plantgroeireguleerders; ekologiese beginsels en inleidende landbou-ekologie.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Wingerd- en Wynkunde*

### **214 (16) Plantvoortplanting (3L, 3P)**

Beginsels en praktyke van plantvoortplanting: 'n Kort oorsig van verskillende gewastipes en die doel van plantvoortplanting. Plantlewensiklusse en lewensfases en die relatiewe belang daarvan in plantvoortplanting. Beginsels van geslagtelike teenoor ongeslagtelike voortplanting. Voortplanting met sade en saadproduksie. Aseksuele voortplanting deur middel van steggies, enting, inlegging en weefselkultuur. Voortplanting deur middel van gespesialiseerde wortels en stingels. Patogene gedurende die proses van voortplanting, en hul beheer. Voortplanting van spesifieke kommersiële gewasse. Wetlike beskerming van kultivars.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Newevereiste module: Biologie 124*

*Voorvereiste modules:*

- *Biologie 144 of 154 of*
- *Gewasproduksie 152*

*Tuisdepartement: Hortologie*

### **478 (16) Gevorderde Gewasproduksie (3L, 3P)**

Prakties-gerigte gewasproduksie-verwante veld- en/of laboratoriumondersoeke deur middel van relevante en huidige eksperimentele aanslagte en analitiese metodes, met die aanspreek van heersende sake in gewasproduksiestelsels rondom voedselsekerheid en omgewingsverwante uitdagings. Spesialisasie in een van die volgende dissiplines: Agronomie; Entomologie en Nematologie; Genetika; Grondkunde; Hortologie; Landbou-ekonomie; Plantpatologie; Wingerd-wetenskappe.

*Tuisdepartement: Hortologie*



## **13327 Gewasse vir Ekstensiewe Produksiestelsels**

### **711 (18) Gewasse vir ekstensiewe produksiestelsels (3L, 3P)**

Identifikasie, morfologie en groeivereistes van bestaande en nuwe potensieel belangrike voedsel-, vesel-, medisinale- en industriële gewasse vir die winterreënstreek; bestuurspraktyke vir volhoubare maksimale produksie van die betrokke gewasse.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Agronomie*

## **14176 Grondkunde**

### **114 (16) Beginsels van Grondkunde (3L, 1.5P)**

'n Elementêre oorsig oor die ontstaan en verspreiding van gronde. Bespreking van die belangrikste fisiese, chemiese en morfologiese eienskappe van grond. Grondwater. Grondorganiese materiaal. Grondorganismes. Chemiese en mineralogiese kenmerke van grond. Grond-pH. Klassifikasie en ontwikkeling van Suid-Afrikaanse gronde. Land- en grondgeskiktheid.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Grondkunde*

### **142 (8) Toepassings in Grondkunde (1.5L, 1.5P)**

Beginsels van plantvoeding en bemesting; grondwater en besproeiing; brak en dreinerings; grondbestuur.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Grondkunde 114*

*Tuisdepartement: Grondkunde*

### **214 (16) Inleiding tot Grondkunde (3L, 3P)**

Grond as 'n driedimensionele eenheid. Grondvormingsfaktore: Klimaat, moedermateriaal, reliëf, organismes en tyd. Verweringsprosesse en -produkte. Fisiese grondeienskappe: Tekstuur, struktuur, kleur, lug-, water- en temperatuurverhoudings. Chemiese grondeienskappe: Grondkolloïede, kleimineral, kationadsorpsie en -uitruiling, grondreaksie. Vorming en eienskappe van grondorganiese materiaal. Elementêre interpretasie en evaluering van fisiese, chemiese en morfologiese grondkenmerke vir hulpbrongebruik.

*Voorvereiste module: Chemie 144*

*Tuisdepartement: Grondkunde*

### **244 (16) Plantvoeding en bemesting (3L, 3P)**

Samestelling en voeding van plante; individuele plantvoedingselemente; ewewigte in die grond; organiese en minerale bemestingstowwe: eienskappe en gebruike; bepaling van bemestingsbehoefte en -toepassings in die praktyk; interaksie met riso- en pedosfeerorganismes; bestuur van bemestingstowwe om die omgewing te beskerm.

*Voorvereiste modules:*

- *Grondkunde 214*
- *Chemie 124, 144*

*Tuisdepartement: Grondkunde*

### **314 (16) Genese, Morfologie, Klassifikasie en Gebruike van Grond (3L, 3P)**

Ontwikkeling en klassifikasie van Suid-Afrikaanse gronde. Terreinklassifikasie; grond- en landkartering; metodiek van grond- en landgeskiktheidsevaluering met spesifieke verwysing na gewasgeskiktheid. Grondbeperkings met betrekking tot plantproduksie. Grondgenese en sy verhouding tot grondmorfologie.

*Voorvereiste modules:*

- *Grondkunde 214*
- *Chemie 124 en 144*

*Tuisdepartement: Grondkunde*

### **344 (16) Grond- en waterbestuur (3L, 3P)**

Grond as stoommedium vir plantwater; atmosferiese energiebalans: verdamping, transpirasie en plantwaterbehoefte; grondwateropname en waterverliese in die grond-plant-atmosfeerkontinuum; hidrologiese siklus en waterbronne van Suid-Afrika; metodes van besproeiing en besproeiingskedulering; besproeiing met brakwater en soutbalans in grond; besproeiingsterugvloei; beginsels van dreinerings; grondoppervlakbestuur; erosie en die beheer daarvan en grondoppervlakbestuur.

*Voorvereiste modules:*

- *Grondkunde 214, 244, 314*
- *Wiskunde (Bio) 124 of Wiskunde 114, 144*

*Tuisdepartement: Grondkunde*

#### **414 (16) Gevorderde grondfisika (3L, 3P)**

Algemene fisiese eienskappe: tekstuur, deeltjiegroottesamestelling en spesifieke oppervlakte; struktuur en aggregasie; grondlug en deurlugting; grondtemperatuur; grondverdigting en -sterkte; eienskappe van water in poreuse media; grondwaterinhoud en -potensiaal; grondwatervloei in waterversadigde en -onversadigde grond; beweging van opgeloste soute en ander anorganiese verbindings in grond; mengbare verplasing. (Laboratorium- en veldpraktika)

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste modules:*

- *Grondkunde 214, 244, 314, 344*
- *Chemie 214*

*Tuisdepartement: Grondkunde*

#### **424 (16) Gevorderde grondchemie (3L, 3P)**

Struktuur en reaktiwiteit van grondmineralekolloïdes en organiese materiaal; oppervlakreaksies tussen grondkolloïdes en chemiese spesies soos swaarmetale; chemiese ewewigte in gronde: oplos en neerslaan van minerale, uitruil, adsorpsie, redoks en suur-basis reaksies; chemie van suur, alkaliese, waterversadigde en brak gronde. (Laboratorium- en veldpraktika)

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste modules:*

- *Grondkunde 214, 244, 314, 344*
- *Chemie 214*

*Tuisdepartement: Grondkunde*

#### **444 (16) Gevorderde pedologie (3L, 3P)**

Internasionale grondklassifikasiestelsels, grondgeomorfologie en landskapevolusie in Suid-Afrika, moderne grondkarteringstechnologieë, gevorderde grondgenese en grondmorfolgie-interpretasie.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste modules:*

- *Grondkunde 214, 244, 314, 344*
- *Chemie 214*

*Tuisdepartement: Grondkunde*

### **454 (16) Gevorderde hulpbronbestuur (3L, 3P)**

Praktykgerigte grondchemiese, -fisiese en pedologiese veld- en laboratoriumondersoeke met 'n teoretiese onderbou; tegniese verslag en aanbevelings; literatuurevaluering; skryf en aanbied van artikels en seminare oor grondkundige onderwerpe.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Newevereiste modules: Grondkunde 414, 424, 444*

*Tuisdepartement: Grondkunde*

## **39632 Hortologie**

### **222 (8) Vrugteproduksie (1.5L, 1.5P)**

Oorsigtelike module oor die vrugtebedryf met klem op die tegnologie van vrugteverbouing, o.a. vegetatiewe groei, onderstamme, vertraagde bot, kruisbestuwing, vruguitdunning, rypheidsstandaarde, beginsels van snoei en oplei.

*Geen eksamen word afgelê nie; die klaspunt dien as eksamenpunt.*

*Voorvereiste module: Gewasproduksie 152 of Biologie 154*

*Tuisdepartement: Hortologie*

### **314 (16) Sagtevrugteverbouing (3L, 3P)**

Biologie en tegnologie van sagtevrugteverbouing (kernvrugte, steenvrugte en tafeldruiwe). Dra-wyses, onderstamme, kwekeryboomkwaliteit, vegetatiewe ontwikkeling, lootgroei, groeireaksies op snoei en buig van lote. Eko-, para- en endodormansie. Koolhidraat- en stikstofreserwes. Reprod-uktiewe ontwikkeling, blomvorming, vrugset, oesgrootteskedulering, vruggroei, rypwording.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Newevereiste module: Gewasproduksie 214*

*Tuisdepartement: Hortologie*

### **342 (8) Sitrusverbouing (1.5L, 1.5P)**

Biologie en tegnologie van sitrusverbouing. Onderstamme, kwekeryboomkwaliteit, vegetatiewe ontwikkeling, loot- en wortelgroei. Reprod-uktiewe ontwikkeling, vruggroei, eksterne en interne vrugkwaliteit.

*Voorvereiste module: Gewasproduksie 214*

*Tuisdepartement: Hortologie*

### **352 (8) Ornamentele, loof-, aromtiese en plantproduksiesisteme (1.5L, 1.5P)**

Biologie en tegnologie van produksie van snyblomme, loof- en kruie/aromtiese plante, insluitende boordgebaseerde fynbosproduksie. Verbouingsvereistes van geselekteerde blomgewasse en

fynbos, eetbare kruie en laventel as 'n plant wat essensiële olie produseer. Beheer van blominsiasie, blomtyd- en oesskedulering, kleur- en geurontwikkeling en ander kwaliteitseienskappe.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Gewasproduksie 214*

*Tuisdepartement: Hortologie*

### **362 (8) Subtropiese vrugteverbouing (1.5L, 1.5P)**

Biologie en tegnologie van subtropiese vrugteverbouing. Drawyses, onderstamme, kwekeryboomkwaliteit, vegetatiewe ontwikkeling, loot- en wortelgroei. Reproductiewe ontwikkeling, vruggroei, eksterne en interne vrugkwaliteit. Die fokus is op avokado, met verwysing na ander subtropiese gewasse.

*Voorvereiste module: Gewasproduksie 214*

*Tuisdepartement: Hortologie*

### **434 (16) Toegepaste plantfisiologie en boomargitektuur (3L, 3P)**

Lesings:

Onderliggende fisiologie van groei, ontwikkeling en verbouingspraktyke van hortologiese gewasse. Korrelatiewe verwantskappe, die rol van planthormone gerugsteun deur oorsig van toepaslike sel-, weefsel- en orgaananatonomie asook basiese genetiese beginsels. Oorsig van omgewingspersepsie en aanpassing. Dormansie as morfogenetiese en oorlewingsmeganisme. Fisiologie van groeistaking, afharding, induksie en progressie van dormansie, rusbreking en vertakking. Boomargitektuur en opleistelsels, boommanipulasiebeginsels en tegnieke, en die rol van onderstamme. Integrasie van bostaande met kennis van verbouingspraktyke wat in voorafgaande modules verwerf is.

Praktika:

Onder andere lesings deur bedryfskundiges oor aktuele vooroesonderwerpe asook besoeke aan vrugtegebiede ter toeligting van die module-inhoud.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Hortologie 314*

*Tuisdepartement: Hortologie*

### **444 (16) Naoes-fisiologie en -tegnologie (3L, 3P)**

Naoes-fisiologie van vars plantprodukte:

Struktuur en samestelling van die plantprodukt, rol van respirasie en etileenmetabolisme, vrugrypwording en veroudering, fisiologiese afwykings of kwale, voedselveiligheid.

Naoes-tegnologie:

Waterverhoudings en psigometrie, gehalte en rypheidsparameters, oes en verpakking, verkoeling en opbergingstegnologie soos beheerde atmosfeer, vervoer van vars plantprodukte.

Plantprodukte wat as voorbeelde behandel word om beginsels te illustreer, sluit in sagtevrugte (steenvrugte, kernvrugte en tafeldruive) asook sommige tropiese en sub-tropiese gewasse, snyblomme en groente.

**Praktika:**

'n Navorsingsprojek asook 'n reeks lesings deur bedryfskundiges oor aktuele onderwerpe, o.a. naoes-probleme, winsgewendheid van verskillende sagtevrugtesoorte, marktdensense en alternatiewe gewasse soos fynbos. Besoeke aan die Kaapstad-mark in Epping, pakstore en koelkamers, varssnitfasiliteite en die Kaapstadse hawe vir hantering van uitvoervrugte.

*Voorvereiste module: Biochemie 244*

*Tuisdepartement: Hortologie*

### **714 (16) Sagtevrugteverbouing (3L, 3P)**

Seisoenale vegetatiewe en reprodktiewe ontwikkelingsbiologie van sagtevrugte (kern- en steenvrugte): loot, blomvorming, vrugset en vrugrypwording. Produksietegnologieë vir volhoubare produksie van hoë gehalte vrugte: drawyses, onderstamme, buig en snoei van lote, meganiese en chemiese beheer van oeslading. Interne boomdinamika: Eko-, para- en endodormansie, koolhidraat- en stikstofreserwes.

*Tuisdepartement: Hortologie*

### **742 (8) Sitrusfisiologie en -tegnologie (1.5L, 1.5P)**

Die fisiologie, biologie en tegnologie aspekte betrokke met die doel om sitrusproduksie te optimaliseer. Manipulering van die sitrus-fisiologie deur keuses van die genetiese materiaal en plantgroeireguleerder om verhoogde opbrengs en verbeterde kwaliteit te behaal.

*Tuisdepartement: Hortologie*

### **752 (8) Ornamentele en loof plantproduksiesisteme (1.5L, 1.5P)**

Biologie en tegnologie van produksie van snyblomme, en loof plante soos rose, krisante, tulpe (geofiete), asook boordgebaseerde fynbosproduksie. Produksie voorvereistes van geselekteerde blomtipies en fynbos. Beheer van blom inisiasie, skedulering van blomtyd en oespraktykte, kleurontwikkeling en toepas van optimum na-oes praktyke.

*Tuisdepartement: Hortologie*

### **762 (8) Subtropiese vrugteproduksie s (1.5L, 1.5P)**

Biologie en tegnologie van subtropiese vrugteverbouing. Drawyses, onderstamme, kwekeryboomkwaliteit, vegetatiewe ontwikkeling, loot- en wortelgroeireguleerder. Reprodktiewe ontwikkeling, vruggroei, eksterne en interne vrugkwaliteit. Naoes van subtropiese vrugte. Seminaar ontwerp soos relevant sal bespreek word. Die fokus is op avokado, met verwysing na ander subtropiese gewasse.

*Tuisdepartement: Hortologie*

## **57584 Houtprodukkunde**

### **224 (16) Houtanatomie en identifikasie (3L, 3P)**

Inleiding tot taksonomie van plante en kommersieel belangrike boomgenera; inleiding tot boomgroei; makroskopiese en mikroskopiese anatomie en identifikasie van houtsoorte; beskrywing van selwand-ultrastruktuur, houtvariabiliteit; houtkwaliteit.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

### **234 (16) Meganika van houtprodukte (3L, 3P)**

Analise van balke, kolomme en aksiaalbelaste elemente. Elastiese gedrag en vervorming van materiale. Ontwerp en skalering. Hout as 'n strukturele materiaal: Invloed van vog, langtermynbelasting, drukbehandeling, lasdeling. Sterktegradering van hout. Die SABS-ontwerpkode.

*Voorvereiste module: Sterkteleer 143*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

### **244 (16) Houtchemie (2L, 4P)**

Inleiding tot chemie van hout en houtprodukte: Chemiese samestelling (sellulose, hemisellulose, lignien, ekstrakstowwe) en chemiese benutting van hout. Biologiese degradasie van lignosellulose. Praktika word aangebied oor verskeie opeenvolgende dae as blokpraktika tesame met houtfisika.

*Metode van assessering: Buigsame assessering.*

*Neweveerste module: Ingenieurschemie 123 of Chemie 144*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

### **255 (4) Inleiding tot houtwerkswinkelpraktyk (1P)**

Een week praktiese werk gedurende die Junie- of Septembervakansie van die tweede jaargang. Oriëntasie tot houtwerk en werkswinkelpraktyk, gesondheid en veiligheid in die werkswinkel, algemene werkswinkelbedrywighede, masjiengebruik en -onderhoud, gebruik van handwerktuie en afwerking van houtprodukte.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

### **264 (16) Houtfisika en -droging (2L, 4P)**

Die fisika van water in en rondom hout, voggehalte, humiditeit as konsep, ewewigsvoggehalte, digtheid, sorspie, swel en krimp; elektriese, termiese en akoestiese eienskappe van hout. Houtdroging, beskrywing van drogingsmetodes, droogoondtipes en -skedules, drogingsdefekte.

Praktika word aangebied oor verskeie opeenvolgende dae as blokpraktika tesame met houtchemie.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

### **346 (4) Inleiding tot CNC-masjiensprogrammering en gebruik (1P)**

Een week praktiese werk gedurende die Junie- of Septembervakansie van die derde jaargang. Oriëntasie tot die gebruik van CNC-masjiene, gesondheids- en veiligheidsaspekte wat die gebruik van sulke masjiene betref, onderhoud van masjiene, CNC-ontwerp, -programmering en -vervaardiging.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

### **335 (16) Kleefmiddels en saamgestelde produkte (3L, 3P)**

Adhesie; kleefmiddels: tipes en eienskappe. Die vervaardiging van spaanderbord, fineer, laaghout, veselbord, houtsement en houtplastieksamestellings, gelamineerde hout en papier. Verwerkingsmetodes, fisiese en chemiese eienskappe van die produkte en metodes van analise daarvan.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

### **414 (16) Houtprodukvervaardiging I (3L, 3P)**

Basiese houtprodukvervaardiging, met 'n fokus op primêre vervaardiging. Agtergrond en ekonomie van houtprodukvervaardiging. Produksie van soliede hout (industriële of meubelhout) in saagmeulens en verdere verwerking in sekondêre bedrywe. Verwerkingstoerusting. Inleiding tot rekenaargesteuende toerusting.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

### **434 (16) Houtdegradasie en preservering (3L, 3P)**

Degradasie weens fungi, insekte en verwerking; samestelling en eienskappe van verskillende oppervlakafwerkings, insluitende preserveermiddels, oppervlakvoorbereiding en bedekkingsaanwending. Oppervlakeienskappe en prestasietoetsing, omgewingsaspekte.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*



#### **444 (12) Bio-energie (2L, 2P)**

Hernubare energiebronne, energievervaardiging uit biomassa, bio-raffinadery, prosesseringsmetodes, bepaling van kaloriewaardes en ander eienskappe, vergelyking van verskillende biobrandstowwe, omgewingsaspekte, emissies en emissieverlaging, inleiding tot lewensiklus-analise vir biobrandstowwe en bio-energie.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

#### **781 (32) Houteienskappe en kwaliteit**

Boomgroei; massa, makroskopiese, sellulêre, selwand, ultrastrukturele en molekulêre eienskappe van hout; Boom-tot-boom en binne-in boom variasie van die mees belangrikste anatomiese, fisiese en chemiese eienskappe. Houtkwaliteit toetsing, ontleding en evaluasie.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

#### **782 (32) Primêre houtvervaardiging**

Teorie van houtdroging; drogingstegnologie: drogingsmetodes, oondtipes en -skedules; drogingsdefekte. Adhesie; struktuur, tipes, eienskappe en aanwending van kleefmiddels; vervaardiging en eienskappe van saamgestelde produkte: spaanderbord, laaghout, veselbord, houtsementbord, houtplastiekprodukte, gelamineerde hout en papier; analitiese metodes.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

#### **783 (32) Bio-energie**

Energievervaardiging uit hout, prosesseringsmetodes, bepaling van kaloriewaardes en ander eienskappe, vergelyking van verskillende vorms van biobrandstowwe, ontginning en opbergingsprobleme, verskillende omsettingsmetodes, verwerkingsprobleme, omgewingsaspekte, emissies.

Konsolidasie van teoretiese kennis in 'n realistiese, Suid Afrikaanse biobrandstof gebaseerde gevallestudie.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

## **784 (24) Houtprodukkunde-projek**

Houtprodukkunde-navorsingsprojek met die fokus op enige van die materiaalkundige, produkontwikkelings- of vervaardigingsaspekte; navorsingsontwerp en -metodes, data-opname en -ontleding, formulering van resultate en gevolgtrekkings.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Bos- en Houtkunde*

## **49484 Ingenieurschemie**

### **123 (15) Chemie vir Ingenieurstudente (4L, 2T)**

Basiese begrippe, eenhede en dimensies, beduidende syfers, omskakeling tussen eenhede-stelsels; komponente van materie, atoomstruktuur, die periodieke tabel en chemiese binding; stoïgiometrie; chemiese reaksies (suurbasis, neerslagvorming en redoks); eienskappe van mengsels en

oplossings; chemiese ewewig; elektrochemie; gaswette, toestandsgroothede en (T, P, V) verbande; termodinamika en termochemie; inleiding tot basiese ingenieurstoepassings.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Newevereiste module: Ingenieurswiskunde 115*

*Tuisdepartement: Prosesingenieurswese*

## **59498 Ingenieurstatistiek**

### **314 (15) Ingenieurstatistiek (3L, 2.5T)**

Toegepaste waarskynlikheidsleer; toepassings gebaseer op diskrete en kontinue variante en hul waarskynlikheidsverdelings waaronder die normaal-, gamma-, lognormaal-, log-Pearson-tipe 3 (LP3)-, Gumbel (EV1)-verdelings; wagtydprosesse; gesamentlike verdelings; beskrywende statistiek en grafiese voorstellings; momente, gemiddeldes, mediaan en standaardafwykings; momentvoortbringende funksies; variasiekoëffisiënt, skeefheidskoëffisiënt, spitsheidskoëffisiënt; steekproefteorie; punt- en intervalberaming; hipotesetoetsing; chi-kwadraat- en K-S-pasgehaltetoetse; eenvoudige lineêre en nie-lineêre regressie- en korrelasie-analise; inleiding tot meervoudige lineêre regressie; inleiding tot analise van variansie en eksperimentele ontwerp.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorevereiste modules: Ingenieurswiskunde 115, 145*

*Tuisdepartement: Statistiek en Aktuariële Wetenskap*

## **46825 Ingenieurstekeninge**

### **123 (15) Ortografiese Tekeninge (1L, 3P, 3T)**

Projeksievlakke; punte, lyne en vlakke in die ruimte; pylpunte van lyne en pyllyne van vlakke; ware lengtes en ware hoeke van lyne met vlakke; ware hoeke tussen vlakke; nuwe projeksievlakke; deurdringingskrommes; ontvouings; isometriese projeksies. Werkstekeninge: 1ste- en 3de-hoekprojeksies; lynalfabet; maatskrywing; skaal; drie-aansig-uitleg; hulpaansigte; verborge detail; inleiding tot snitte en arsering. Inleiding tot 2D-CAD en 3D- parametriese CAD.

*Metode van assessering: Buigsame assessering.*

*Tuisdepartement: Meganiese en Megatroniese Ingenieurswese*

## **38571 Ingenieurswiskunde**

### **115 (15) Inleidende Differentiaal- en Integraalrekening (5L, 2T)**

Enige student wat hierdie module wil neem, moes 'n punt van ten minste 6 (70%) vir Wiskunde in die NSS of die IEB-skooleindsertifikaat behaal het of moes die eerste jaar van 'n toepaslike verlengde graadprogram voltooi het.

Wiskundige induksie en die binomiaalstelling; funksies; Limiete en kontinuïteit; afgeleides en differensiasiereëls; toepassings van differensiasie; die bepaalde en onbepaalde integraal; integrasie van eenvoudige funksies.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*

### **145 (15) Verdere Differentiaal- en Integraalrekening (5L, 2T)**

Komplekse getalle; transendente funksies; integrasietegnieke; oneintlike integrale; keëlsnedes; poolgrafieke; partiële afgeleides; inleiding tot matrikse en determinante.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Ingenieurswiskunde 115*

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*

## **214 (15) Differensiaalvergelykings en Lineêre Algebra (4L, 2T)**

Gewone differensiaalvergelyking van eerste orde; lineêre differensiaalvergelykings van hoër ordes; Laplace-transforms en -toepassings. Matrikse: lineêre onafhanklikheid, rang, eiewaardes.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste module: Ingenieurswiskunde 115 of 145*

*Voorvereiste module: Ingenieurswiskunde 145*

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*

## **13713 Inleiding tot Diervoeding**

### **244 (16) Inleiding tot diervoeding (3L, 3P)**

Verteringsstelsels en vertering in verskillende gedomestiseerde en wilde diere. Roumateriale-identifikasie en -aanwending in basiese voerformulasies. Energie-, proteïen-, vitamien- en mineraalvoeding van gedomestiseerde diere.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Newevereiste module: Diere-anatomie en -fisiologie 214 (nie van toepassing op BAgric (Agri-besigheidsbestuur) studente nie)*

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*

## **12298 Inleiding tot Ekonomie**

### **141 (12) Inleiding tot Ekonomie (4L, 2T)**

Breedvoerige inleiding tot mikroekonomie oor die spektrum van ekonomiese vraagstukke, terwyl die kenmerke van die Suid-Afrikaanse ekonomie deurgaans beklemtoon word. Studente sal leer hoe om belangrike mikroekonomiese konsepte in verband te bring met die wêreld waarin hul leef. 'n Fondasie en dieper begrip en kennis insake die volgende basiese fundamentele mikroekonomiese konsepte sal verskaf word: Waaroor gaan die ekonomie; Die drie sentrale ekonomiese vrae; Hoe verskillende ekonomiese stelsels hierdie vrae beantwoord; Hoe die ekonomie as 'n geheel funksioneer; Wat die ekonomie dryf.

*Tuisdepartement: Ekonomiese en Bestuurswetenskappe (Algemeen)*

## **12292 Inleiding tot Finansiële Rekeningkunde**

### **171 (24) Inleiding tot Finansiële Rekeningkunde (3L, 1T)**

Die konseptuele raamwerk van rekeningkunde; teoretiese grondslae in Internasionale Finansiële Verslagdoeningstandaarde; die rekeningkundige proses; inleiding tot rekeningkundige stelsels; inleiding tot finansiële verslagdoening.

*Tuisdepartement: Ekonomiese en Bestuurswetenskappe (Algemeen)*

## **13261 Inleiding tot Epidemiologie**

### **841 (10) Inleiding tot epidemiologie**

Die inhoudsmodule behandel die basiese beginsels van voedingsepidemiologie en soorte voedingsopnames, die verband tussen armoede en gesondheid en die maatskaplike determinante van gesondheid.

*Tuisdepartement: Menslike Voeding*

## **13341 Inleiding tot Stelsel denke**

### **870 (6) Inleiding tot stelsel denke**

Ontleding van 'n bestaande plaas en sy omgewing deur 'n probleemboom te gebruik. Die konsep van 'n lynopname word bekendgestel. Voedselsekerheid word as oorkoepelende kwessie bestudeer.

In die lesings word stelsel denke en die verwante terminologie en konsepte bekendgestel, met inbegrip van stelselgrense, stelselkomponente, stelselstruktuur, interne en eksterne faktore.

Leeruitkomst

Aan die einde van die module word daar van die student verwag om die volgende te kan doen:

- Onderskei tussen die vernaamste komponente van boerderystelsels en landelike lewensbestaan
- Verstaan die kompleksiteit van boerderystelsels en hul kontekste
- Verduidelik die basiese konsepte van stelselontleding
- Beskryf die belangrikheid van die verskillende dissiplines vir die veelvuldige dimensies van volhoubare landbou met voedselsekerheid as oorkoepelende kwessie
- Gebruik 'n probleemboom om die volhoubaarheid van 'n boerderystelsel te assesser

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*

## **13350 Inleiding tot Vervoer- en Logistieke Stelsels**

### **144 (12) Inleiding tot vervoer- en logistieke stelsels (3L, 1P)**

Inleiding tot die unieke doel van die vervoerstelsel; die komponente binne die sisteem; die ekonomiese impak en bydrae van die vervoerstelsel; die organisering en regulering van vervoer; konsepte van vraag en aanbod; en vervoer vanuit 'n bestuursperspektief.

Die bestek van produkvoorsieningskettings; aspekte van nut- en waardeskepping; aspekte van materiaalbestuur, met inbegrip van grondstof- en voorraadverkryging; aspekte van produksie- en

operasionele bestuur; aspekte van fisiese distribusiebestuur; voldoening aan kliëntevereistes t.o.v. produkvoorsiening en -aflewering.

*Voorvereiste module: Ondernemingsbestuur 113 (Nie van toepassing op BScAgric (Landbou-ekonomie met Voedselwetenskap)-studente nie)*

*Tuisdepartement: Logistiek*

## **13334 Intensiewe Gewasproduksiestelsels**

### **771 (18) Intensiewe gewasproduksiestelsels (3L, 3P)**

Morfologie en fisiologie van die belangrikste groentegewasse vir intensiewe produksiestelsels; grondlose produksiestelsels (hidroponika); effek van verskillende groeimediums en klimaat-beheerstelsels; en optimum konsentrasies van voedingsoplossings vir verskillende gewasse.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Agronomie*

## **14213 Interkulturele Kommunikasie**

### **113 (8) Interkulturele Kommunikasie (2L, 3T)**

Dimensies van kultuur, soos individualisme en kollektiwisme, magsafstand, onsekerheids-vermyding, en maskuliniteit en femininiteit. Die "Beskryf-Ontleed-Evalueer"-raamwerk. Struikel-blokke vir effektiewe interkulturele kommunikasie, soos stereotipering en vooroordeel. Skryfopdragte verwant aan interkulturele kommunikasie in die ingenieurskonteks met inleiding tot koherensie, styl en verwysings. Inleiding tot die ingenieurstudies. Ontwikkeling van lees-vaardighede. Basiese vaardighede in die gebruik van Microsoft Word en Excel.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Ingenieurswese (Admin)*

## **13255 Konseptualisering van Voedselstelsels**

### **811 (10) Begrip van voedselstelsels**

Grondige wetenskapgebaseerde kennis en navorsingstegnieke op die gebied van voedsel- en voedingsekerheid word in hierdie module hersien. Dit vereis ondervinding en 'n begrip van die situasie waarin die probleem in die voedselstelsel ingebed is.

*Tuisdepartement: Voedselwetenskap/ Landbou-ekonomie/Menslike Voeding*

## **15504 Landbou-ekonomie**

### **234 (16) Suid-Afrikaanse landbou (6L)**

Oorsig oor die struktuur van die landboubedryf m.b.t. produksie-aktiwiteite en hulpbrongebruik; ontleding van die landbou se plek in die volkshuishouding; die institusionele raamwerk vir landbou; die internasionale konteks. Historiese verloop van landboubeleid; landboubemarking en pryse.

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

### **242 (8) Landbouproduksie-ekonomie en finansiële ontledingsmetodiek (2L, 1T)**

Produksieverwantskappe; optimalisering by faktor-produk-, faktor-faktor- en produk-produk-verwantskappe; kosteverwantskappe; inkomste-, koste- en marge-begrippe in boerdery; kosteberekening; ekonomiese en finansiële maatstawwe; begrotings.

*Voorvereiste module: Ekonomie 114*

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

### **262 (8) Die ekonomie van landbouhulpbronne (3L)**

Basiese begrippe; faktore wat die vraag, aanbod en waarde van natuurlike hulpbronne beïnvloed; hulpbronne en tegnologie; die invloed van ligging op grondgebruik; bedryfspesifieke faktore.

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

### **314 (16) Boerderybestuur (4L, 2T)**

Benaderings tot bestuurswese; entrepreneurskap; strategiese en operasionele besluitneming; bestuursfunksies; bestuursinligting en stelsels; kapitaalbehoefte van 'n boerdery-onderneming en landboukredietbronne; finansieringsbeleid. Ontleding van probleme met betrekking tot boedelbeplanning, erfopvolging en belasting (kapitaaloordrag- sowel as inkomstebelasting) in die landbou. Die kommunikasieproses, kommunikasiekanale.

*Voorvereiste module: Landbou-ekonomie 242*

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

### **334 (16) Landbou- en voedselbemarking (3L, 3P)**

Hierdie module is ontwerp om 'n omvattende en gebalanseerde benadering tot voedselbemarkingstelsels bekend te stel. Dit versmelt bemarkings- en ekonomiese teorie met werklike analitiese gereedskap om sodoende studente te help om die voedselstelsel beter te verstaan en om winsgewende bemarkingsbesluite te neem.

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

### **354 (16) Landboubeleid in die Suid-Afrikaanse konteks (3L)**

Studie van prioriteit-beleidsaangeleenthede vir die Suid-Afrikaanse landbou: die invloed op Suid-Afrika van die Ooreenkoms oor Landbou en daaropvolgende pogings om internasionale handel in landbouprodukte te orden; veranderinge in die struktuur van voedselvoorsieningskettings en die globalisering van voedselhandel; SEB en transformasie in die Suid-Afrikaanse landbou; die skakeleffekte van landbou na die res van die ekonomie.

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

### **364 (16) Boerderybesluitneming en -beplanning (4L, 2T)**

Kreatiewe probleemoplossing; raamwerk vir boerderybesluitnemingsontleding; inligtingsverwerking en menslike oordeel; benaderings tot besluitneming onder toestande van risiko en onsekerheid; hulpmiddels en tegnieke by boerderybesluitneming en -beplanning; toepassings van lineêre programmering; tekortkominge van lineêre programmering en bekendstelling van ander programmeringstegnieke; gevallestudies.

*Voorvereiste module: Landbou-ekonomie 242*

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

### **414 (16) Tegnieke vir Nasionale en internasionale markanalise (3L)**

Die determinante van vraag en aanbod sowel as elastisiteite en impak-aanwysers op plaaslike en internasionale markte. Inleiding tot ekonometriese tegnieke.

*Voorvereiste modules:*

- *Biometrie 212, 242 of*
- *Statistiek 186 of*
- *Statistiese Metodes 176 of*
- *Wiskunde (Bio) 124*

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

### **424 (16) Grondbeginsels van Landbou-ekonomie: 'n institusionele benadering (3L)**

Hierdie module is ontwerp om 'n verskeidenheid probleme, besluitnemingsituasies en institusionele omgewings wat relevant is tot die studie van landbou- en hulpbron-ekonomie, bekend te stel.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*



#### **444 (16) Omgewingsbeleid (3L)**

Verskillende omgewingbeskermingstandaarde; die gebruik van markinstrumente teenoor bevel-en-beheer-beleidsinstrumente om omgewingskade te beperk; bevordering van omgewingsvriendelike tegnologie; koste-voordeelontleding; kwantifisering van omgewingsimpakte; internasionale omgewingsbeskerdingsverdrae; teorie van omgewingsoudit.

*Voorvereiste modules: Ekonomie 114, 144*

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

#### **454 (16) Landboubeleidsanalise (3L)**

Teoretiese grondbeginsels van ekonomiese beleid in die landbou; ontleding van die 'plaasprobleem' in historiese en kontemporêre konteks; die bestuur van markverwringing in die landbou – Suid- en Suider-Afrika; internasionale handelsbeleid.

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

#### **478 (32) Landbou-ekonomiese navorsingsprojek (1L)**

'n Werkstuk wat probleemidentifisering, inligtinginsameling, -ontleding en -sintese behels en wat 'n geleentheid bied vir die integrasie van landbou-ekonomiese kennis volgens 'n stelselbenadering.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

#### **771 (20) Boerderybestuur**

Strategiese beplanning en besluitneming gefokus op omgewingsverkenning; toekomsnavorsingsbegrippe en -hulpmiddels as gereedskap vir strategiese bestuur; boerderystelselontleding en -beplanning; langtermyn-investeringsbesluitneming, -beplanning en -kontrolle van finansiële doelwitte.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

#### **772 (20) Aktuele kwessies in landboubeleid**

Die meganismes van beleidsimplementering; die beleidsanalise-matriks; dieptestudie van landbou-beleidsaangeleenthede in Suid-Afrika; die bestuur van beleidsprosesse.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

### **773 (20) Wynbemarking**

Struktuur, gedrag en prestasies van die Suid-Afrikaanse wynbedryf; ontwerp en doen verslag oor 'n bemarkingstrategie en -plan vir 'n spesifieke wyn.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

### **774 (20) Algemene ewewigsmodelle vir beleidsanalise**

Inleiding tot inset-uitset-tabelle, sosiale rekenkundige matrikse (SRM'e) en tegnieke ten opsigte van vermenigvuldiger- en berekenbare algemene ewewigsmodelle.

*Metode van assessering: Buigsame assessering.*

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

### **775 (20) Landbouproduksie- en hulpbronbestuur**

Teorie en praktyk van landbouproduksie- en hulpbronbestuur; ondersoek van verskillende produksiestelsels en -verwantskappe; hantering van risiko en onsekerheid by besluitneming en beplanning; probleme, uitdagings en kwessies rakende grond, water, kapitaal, tegnologie en menslike hulpbronne.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

### **776 (20) Internasionale handel en bemarking**

Internasionale handelsteorie en handelsbeleid, internasionale bemarking en bemarkingstrategieë vir die uitvoeremark in die algemeen asook vir Suid-Afrika.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

### **780 (20) Landelike ontwikkeling**

Historiese oorsig oor landelike-ontwikkelingsdenkraamwerke; die bydrae van die landbou tot landelike ontwikkeling; tweesektormodelle; moderne groeimodelle; geïntegreerde landelike ontwikkeling; projekanalise; praktiese ondervinding met landelike-ontwikkelingsprojekte.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

### **781 (30) Navorsingwerkstuk: Landbou-ekonomie**

'n Werkstuk wat probleemidentifisering, inligtingsinsameling, ontleding en sintese behels en wat 'n geleentheid bied vir die integrasie van landbou-ekonomiese kennis volgens 'n stelselbenadering.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

### **782 (16) Nasionale en internasionale markanalise**

Die determinante van vraag en aanbod asook elasticiteite en impak-aanwysers op plaaslike en internasionale markte. Empiriese skatting in die vorm van ekonometriese modelle.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste modules:*

- *Biometrie 212, 242 of*
- *Statistiek 186 of*
- *Statistiese Metodes 176 of*
- *Wiskunde (Bio) 124*

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

### **783 (16) Grondbeginsels van Landbou-ekonomie: 'n institusionele benadering**

Hierdie module is ontwerp om 'n verskeidenheid probleme, besluitnemingsituasies en institusionele omgewings wat tot die studie van landbou- en hulpbron-ekonomie relevant is, bekend te stel.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

### **784 (16) Omgewingsbeleid**

Verskillende omgewingbeskermingstandaarde; die gebruik van markinstrumente teenoor bevel-en-beheer-beleidsinstrumente om omgewingskade te beperk; bevordering van omgewingsvriendelike tegnologie; koste-voordeelontleding; kwantifisering van omgewingsimpakte; internasionale omgewingsbeskermingsverdrae; teorie van omgewingsoudit.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste modules: Ekonomie 114, 144*

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

### **785 (16) Landboubeleid in die Suid-Afrikaanse konteks**

Teoretiese grondbeginsels van ekonomiese beleid in die landbou; ontleding van die 'plaasprobleem' in historiese en kontemporêre konteks; die bestuur van markverwringing in die landbou – Suid- en Suider-Afrika; internasionale handelsbeleid.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

### **873 (180) MScAgric-tesis**

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

### **884 (15) Landelike ontwikkeling**

Oorsig oor landelike-ontwikkelingsdenkraamwerke; die bydrae van die landbou tot landelike ontwikkeling; landelike-ontwikkelingsprojekanalise.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

### **885 (15) Toegepaste SRM-gegronde modellering**

Inleiding tot inset-uitset-tabelle, sosiale rekenkundige matrikse (SRMe), vermenigvuldiger en berekenbare algemene ewewigsmodelle en die toepassing daarvan.

*Metode van assessering: Buigsame assessering.*

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

### **891 (15) Strategiese boerderybestuur**

Die stelsel filosofie en stelsel denke ten opsigte van strategiese beplanning en besluitneming op sektorvlak; omgewingsverkenning, beplanning en bestuur van die strategiese bestuursproses; boerderystelselontleding en -beplanning; langtermyn-investeringsbesluitneming, -beplanning en -kontrole van finansiële doelwitte.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

### **892 (15) Landboubeleidsanalise**

Die teoretiese struktuur van landboubeleidsanalise; dieptestudie van landboubeleidskwessies in globale konteks; die bestuur van beleidsprosesse.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

### **893 (15) Strategiese bemarking van wyn**

Omgewingsverkenning en strategieë bepaling by wynbemarking

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

### **894 (15) Aktuele kwessies rakende hulpbronbenutting**

Werkstukke oor temas soos die ontwikkeling van 'n inventaris van bodemkwaliteit en -kwantiteit, die interafhanklikheid van die vraag na voedsel, vesel en bio-energie; toepassing van stelselsdenke by die bepaling van strategieë vir die ontwikkeling van volhoubare hulpbronne; beplanningshulpmiddels wat by omgewingstelselontleding gebruik word.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

### **895 (15) Landbouproduksie-ekonomie en besluitnemingsanalise**

Volhoubare produksiestelsels; modellering, simulاسie en programmeringstegnieke; oriëntering tot probleemoplossing; besluitnemingsanalise; probleme, uitdagings en kwessies rakende landbouproduksie; gevallestudies.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

### **896 (15) Internasionale handel en bemarkingstrategieë**

Internasionale ekonomie: internasionale handelsteorie en -beleid, en bemarkingstrategieë.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

## **13347 Kwantitatiewe Ontleding van Grondgebruikerstelsels**

### **881 (8) Kwantitatiewe ontleding van grondgebruikstelsels**

Die module gaan oor kwalitatiewe grondevaluering en bied 'n oorsig van kwantitatiewe metodes vir die ontleding en ontwerp van streeksgrondgebruik. Die metodes identifiseer opsies vir volhoubare stelsels en grondgebruik en bied kompromieë tussen oogmerke. Dissiplinêre kennis van ekonomie, grond, water, klimaat, diere en plante is op verskillende vlakke geïntegreer. Belangrike aspekte van die verskeie metodes wat behandel word, is die doel daarvan, die ruimtelike en temporale skaal in verskillende klimaatsregimes en die gebruik van biologiese inligtingstelsels. Die module sal hoofsaaklik deur middel van 'n gevallestudie oor fynbos geïllustreer word, maar ander gevalle sal ook gebruik word.

### *Leeruitkomst:*

Aan die einde van die module word daar van die student verwag om die volgende te kan doen:

- Bied 'n oorsig van die kwalitatiewe en kwantitatiewe metodes vir die ontleding van (volhoubare) streeksgrondgebruik
- Bied 'n oorsig van en verduidelik die rol van modelle binne grondgebruikontwerp en beplanning
- Verduidelik botsende aansprake tussen verskeie soorte grondgebruik, soos landbou en natuurbewaring
- Doen 'n kwalitatiewe evaluering van volhoubare grondgebruik deur QUALUS te gebruik
- Verstaan die invloed van temporale en ruimtelike skale op die metodologie en die resultate van grondgebruiksontleding
- Versamel data (hoofsaaklik literatuur) oor die verskillende aspekte van volhoubare grondgebruik

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

## **50407 Logistieke Bestuur**

### **214 (16) Logistieke Bestuur (3L, 1P)**

Inleiding tot Logistieke Bestuur: Die rol van logistiek in die onderneming, die elemente van logistiek, geïntegreerde logistieke bestuur, distribusiekanale, kliëntediens, strategiese aspekte van logistieke bestuur, organisasie vir doeltreffende logistiek, internasionale logistiek, nuwe tendense.

*Voorvereiste module: Ondernemingsbestuur 113 (Nie van toepassing op BScAgric (Landbou-ekonomie met Voedselwetenskap)-studente nie.)*

*Tuisdepartement: Logistiek*

### **244 (16) Logistieke Bestuur (3L, 1P)**

Bedryfslogistiek: private (eie) logistiek, die uitkontrakteringsbesluit, beroepslogistiek, vervoerbestuur en -bedryf, ordening van die voorsieningsketting.

*Slaagvoorvereiste modules:*

- *Ondernemingsbestuur 113*
- *Logistieke Bestuur 214*

*Tuisdepartement: Logistiek*

### **314 (12) Logistieke Bestuur (2L)**

Funksionele uitnemendheid: Belangrike logistieke aktiwiteite wat verband hou met o.a. vervoer, berging, verpakking en hantering word in meer detail behandel as in Logistieke Bestuur 214 en 244. Onderwerpe wat gedek word: verkrygstrategieë en planne, totale koste-analise, verskafferseleksie

en ontwikkeling, verskaffersamewerking, verhoudingsbestuur, onderhandeling en ooreenkomste, berging en materiaalhantering, materiaalbestuur, meesterproduksieskedulering, produkomskakeling, produksie en voorraadbeheer, proses- en gehaltebeheer, afleweringbestuur, pakhuisuitleg en vloei-optimering, voorraadbeheer, internasionale logistiek (wêreldwye handelsvereiste), tru-logistiek en die impak daarvan, afvalbestuur, maritieme logistiek, kliëntediens, verhoudingsbestuur.

*Slaagvoorvereiste modules:*

- *Logistieke Bestuur 214, 244*
- *Statistiese Metodes 176 of*
- *Statistiek 186 of*
- *Waarskynlikheidsleer en Statistiek 114 of 144 (Geen derdejaarmodules in Logistieke Bestuur mag in kombinasie met Finansiële Rekeningkunde 389 geneem word nie.)*

*Voorvereiste modules: Ekonomie 114, 144*

*Tuisdepartement: Logistiek*

### **324 (12) Logistieke Bestuur (2L)**

Integrerende uitnemendheid: Interne/funksionele integrasie sowel as eksterne integrasie met voorsieningskettingvennote word 'n besigheidsvereiste. Besigheidsprosesintegrasie is 'n kritieke vereiste. Onderwerpe wat gedek word: logistiek beplanning en beheer, voorraadbeplanning en bestuur, koördinerende van voorsieningskettings, monitering en beheer van logistieke prestasie, meting en standaarde, doeltreffende en doelmatige asook finansiële prestasie-aanwysers, kliëntevereistes teenoor bereikbare logistieke prestasie, hersiening van logistieke oogmerke en doelstellings, risikobestuur, volhoubare logistiek, logistiek en die omgewing, geslotelus-voorsieningskettings.

*Slaagvoorvereiste modules:*

- *Logistieke Bestuur 214, 244*
- *Statistiese Metodes 176 of*
- *Statistiek 186 of*
- *Waarskynlikheidsleer en Statistiek 114 of 144 (Geen derdejaarmodules in Logistieke Bestuur mag in kombinasie met Finansiële Rekeningkunde 389 geneem word nie.)*

*Voorvereiste modules: Ekonomie 114, 144*

*Tuisdepartement: Logistiek*

### **344 (12) Logistieke Bestuur (2L, 1P)**

Logistieke ontleding: Vir beide funksionele en integrerende uitnemendheid kan 'n verskeidenheid analitiese tegnieke en ondersteuningstechnologieë aangewend word om besluite oor die kort-,

medium- en langer termyn te ondersteun. Analitiese tegnieke (beskrywend en normatief) en die aanwending van tegnologic (transaksioneel teenoor analities) vorm 'n integrale deel van die ondersteuning wat besluitnemers vereis.

*Slaagvoorvereiste module: Logistieke Bestuur 314, 324 (Geen derdejaarmodules in Logistieke Bestuur mag in kombinasie met Finansiële Rekeningkunde 389 geneem word nie.)*

*Tuisdepartement: Logistiek*

### **354 (12) Logistieke Bestuur (2L)**

Logistieke navorsing: Omskrywing van die logistieke probleem; navorsingsontwerp; verkennende navorsingsontwerp vir sekondêre data en kwalitatiewe navorsing; opnames en waarnemings as deel van beskrywende navorsing; meting van persepsies; ontwerp van die vraelys; steekproefneming; veldwerk en datavoorbereiding; formulering van hipoteses (indien nodig) en basiese statistiese toetse.

*Voorvereiste modules: Logistieke Bestuur 314, 324 (Geen derdejaarmodules in Logistieke Bestuur mag in kombinasie met Finansiële Rekeningkunde 389 geneem word nie.)*

*Tuisdepartement: Logistiek*

## **13262 Makro- en Mikrovoedingstowwe en Gesondheid**

### **842 (10) Makro- en mikrovoedingstowwe en gesondheid**

Hierdie tema is daarop gefokus om insig te bied in die wanvoedingsvraagstuk en bewysgebaseerde benaderings tot die oplossing van die probleem.

*Tuisdepartement: Menslike Voeding*

## **13257 Menslike Ekonomiese Ontwikkeling**

### **813 (10) Menslike ekonomiese ontwikkeling**

Hierdie tema is daarop gefokus om insig te bied in die konsep, teorieë en maatstawwe van ekonomiese ontwikkeling. Dit ondersoek nie slegs die uiterse kontras tussen ontwikkelde en ontwikkelende lande verder nie, maar ook die verskillende bestaansituasies tussen bevolkingsgroepe/families in daardie lande.

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

## **16284 Mikrobiologie**

### **214 (16) Inleidende Mikrobiologie (3L, 3P)**

Geskiedenis, mikroskopie, klassifikasie, struktuur en funksie (bakterieë en archaea), voedingsbehoefte en groeifaktore, voedselopname, generasie van energie, kultuurmedia, groeikrommes, kontinue kulture, fisiese en chemiese beheer, omgewingsfaktore, biofilmvorming



en kworum waarneming en antimikrobiële terapie.

*Slaagvoorvereiste modules:*

- *Biologie 124 of 144*
- *Chemie 124 of 164 en 144*

*Tuisdepartement: Mikrobiologie*

## **244 (16) Mikrobiële Diversiteit (3L, 3P)**

Koninkryke van lewe, en moderne mikrobiële taksonomie en inleidende mikrobiële genomika. Prokariote, archaea-selstruktuur en -funksie, nie-Proteobakteriese gram-negatiewe bakterieë, Proteobakteriese klasse, Firmicutes, en Actinobakterieë. Fungusgroeperings, selstruktuur en -funksie. Struktuur van virusse, virustaksonomie en vermenigvuldigingstrategieë. Mikrobiologie van water- en grondomgewings, verskillende metaboliese tipes mikroörganismes, die rolle van verskillende mikrobiële taksa in biogeochemiese siklusse, asook energievloei deur die voedselweb, diere en plante se afhanklikheid van mikroörganismes, insluitend simbiotiese verwantskappe, mikrobe-plantverwantskappe en mikrobe-insekverwantskappe, interaksies tussen mikroörganismes.

*Slaagvoorvereiste modules:*

- *Biologie 124 of 144*
- *Chemie 124 of 164 en 144*

*Tuisdepartement: Mikrobiologie*

## **13533 of 13534 of 13535 Navorsingsopdrag**

### **841 of 842 of 843 (60) Navorsingsopdrag**

Module sluit die beplanning en implementering van 'n navorsingsprojek in. Die navorsingsprojek sal in die formaat van 'n wetenskaplike verslag/publikasie ingehandig word.

*Tuisdepartement: Voedselwetenskap/Landbou-ekonomie/Menslike Voeding*

## **13349 Navorsingstesis (Volhoubare Landbou)**

### **883 (90) Navorsingstesis**

Doen 'n literatuuroorsig oor uitgesoekte navorsingsonderwerpe, berei 'n navorsingsvoorstel voor, doen eksperimente, versamel, verwerk en interpreteer data, en skryf 'n navorsingsverslag. Gee gereelde terugvoering oor bogenoemde deur middel van mondelinge aanbiedings.

### *Leeruitkomst:*

Aan die einde van die module word daar van die student verwag om die volgende te kan doen:

- Berei 'n navorsingsvoorstel voor
- Doen 'n literatuuroorsig oor uitgesoekte navorsingsonderwerpe
- Doen eksperimente volgens statistiese ontwerpe
- Versamel relevante data
- Verwerk en interpreteer data
- Skryf 'n navorsingsverslag
- Gee terugvoering oor bogenoemde deur middel van mondelinge aanbiedings vir eweknieë, akademiese personeel en relevante bedryfsvennote

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*

## **43850 Nematologie**

### **344 (16) Plantnematologie (3L, 3P)**

Inleidende oorsig tot Nematologie, wat plant- en insekparasitiese nematodes insluit. Morfologiese kenmerke van diagnostiese belang, reproduksie en biologie van nematodes in die algemeen. Landboukundige beheer van plantparasitiese nematodes en beheer van insekte deur van insekparasitiese nematodes gebruik te maak. Identifikasie en biologie van plantparasitiese en inseknematode-genera van ekonomiese belang. Ekstraksietegnieke en identifikasie van lewende eksemplare van nematodes m.b.v. ligmikroskopie.

*Tuisdepartement: Bewaringsekologie en Entomologie*

## **48550 Ondernemingsbestuur**

### **113 (12) Ondernemingsbestuur (3L, 1P)**

Prosedures vir die totstandkoming van 'n nuwe onderneming, die ondernemingsomgewing, sake-etiek, mededinging, idee-generering en entrepreneurskap, keuse van ondernemingsvorm, bepaling van gelykbreekpunt, hulpbronne en mense betrokke by die onderneming, bestuur en bestuurshulpmiddele.

*Tuisdepartement: Ondernemingsbestuur*

### **142 (6) Die Beleggingsbesluit (1.5L, 1P)**

Die beleggingskringloop; rol en werking van die JSE Sekuriteitebeurs SA; beleggingsrisiko's; faktore wat aandelepryse beïnvloed; fundamentele en tegniese analise van maatskappye.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Ondernemingsbestuur*

## **13329 Onkruidbestuur**

### **741 (18) Onkruidbestuur (3L, 3P)**

Eienskappe van onkruid; metodes van onkruidbeheer; beginsels van onkruidbestuursprogramme; meganisme van chemiese onkruidodieraksie; onkruidodierweerstand; geïntegreerde onkruidbestuurprogramme.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Agronomie*

## **59528 Operasionele Navorsing (Ing)**

### **345 (15) Operasionele Navorsing (Deterministiese Modelle) (3L, 3T)**

Die stelselbenadering tot probleemoplossing; analise en formulering van probleemgevalle wat lei tot lineêre en heeltallige programmeringsmodelle, netwerkmodelle en nie-lineêre programmeringsmodelle; algoritmes vir die oplos van sulke modelle; take wat oefening met rekenaar-pakkette insluit.

*Metode van assessering: Buigsame assessering.*

*Voorvereiste module: Ingenieurswiskunde 214*

*Tuisdepartement: Bedryfsingenieurswese*

### **415 (15) Operasionele Navorsing (Stochastiese Modelle) (3L, 3T)**

Analise en formulering van probleemgevalle wat lei tot deterministiese en nie-deterministiese dinamiese programmeringsmodelle, Markov-kettings en waglynmodelle; tegnieke vir die oplos van sulke modelle; besluite onder toestande van onsekerheid; Bayes se stelling; meer-voudigedoelwit-besluitneming; plaaslike soek- en populasie-gebaseerde metaheuristieke.

*Metode van assessering: Buigsame assessering.*

*Voorvereiste module: Ingenieurstatistiek 314*

*Tuisdepartement: Bedryfsingenieurswese*

## **13537 Plantgenetika en Gewasverbetering**

### **422 (8) Plantgenetika en gewasverbetering (1L, 1P, 1T)**

Doelstellings in planteteelt; voortplantingswyses in plante; sel- en weefselkultuur; teeltplanne vir self- en kruisbestuiwende gewasse; die benutting van basterkrag; mutasieteling; insek- en siekteweerstandsteling; variasies in chromosoomgetal en die benutting daarvan in 'n teelprogram; plantetelersregte.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste modules: Genetika 324, 354*

*Tuisdepartement: Genetika*

## **32891 Plantpatologie**

### **314 (16) Plantsiekte-bestuur (3L, 3P)**

Die onderliggende beginsels en metodes wat vir plantsiektebeheer vanaf voor-plant tot na-oes gebruik word. Dit sluit die rol van plantkwarantyn, siekte-sertifisering en verbouingspraktyke op siekte-ontwikkeling, en op die epidemiologiese oorwegings vir plantsiekte-voorspelling en siektebepaling, in. Klem word gelê op plantsiekteweerstand en chemiese en biologiese beheer, óf as primêre beheerstrategieë óf as komponente van 'n geïntegreerde siektebeheerprogram, ten einde effektiewe en volhoubare beskerming teen 'n diverse reeks patogene te verseker.

*Tuisdepartement: Plantpatologie*

### **344 (16) Plantsiekte-dinamika (3L, 3P)**

Komponente van plantsiektes, soos die plantpatogene wat hulle veroorsaak, die gasheerfaktore wat hul ontwikkeling beïnvloed en die omgewingstoestand wat hulle bevorder. Siektes van nasionale en internasionale belang en die skade wat hulle aan die wêreld se voedselproduksie veroorsaak het.

Die dinamika van patogene wat met saad- en kwekeryplante geassosieer word, asook dié wat grondgedraagde siektes, blaar- en vrugsiektes vóór oes en verval en skade ná oes veroorsaak.

*Tuisdepartement: Plantpatologie*

### **414 (16) Taksonomie en biologie van plantpatogene (3L, 3P)**

Morfologie, taksonomie en biologie van plantpatogeniese swamme, oomycetes, bakterieë, mollicutes (spiroplasmas en fitoplasmas) en virusse. Praktika sluit mikroskopiese-kultuurmorfologie en fisiologiese en biochemiese metodes in wat gebruik word vir die identifikasie van die hoofgroepe van plantpatogeniese swamme, oomycetes en bakterieë.

*Slaagvoorvereiste modules: Plantpatologie 314, 344*

*Tuisdepartement: Plantpatologie*

#### **444 (16) Plant-mikrobe-interaksies (3L, 3P)**

Die dinamiese interaksie tussen plante en mikroörganismes, sowel nadelig as voordelig. Aspekte met betrekking tot swamdiversiteit, genetica en genomika, en die rol van mikrobiese patogeeniteitsfaktore en sekondêre metaboliete in plantsiekte-ontwikkeling. Die plant se verdedigingsmeganismes en vermoë om patoogeen-aanvalle te herken en daarop te reageer. Versterking van siekteweerstand in plante teen patogene en die ontwikkeling van nuwe siektebeheerstrategieë. Metodes wat gebruik word vir geen-ontdekking en funksionele geenanalises in plante en patogene, en konsepte soos transformasie en geen-manipulasie.

*Slaagvoorvereiste modules: Plantpatologie 314, 344*

*Tuisdepartement: Plantpatologie*

#### **474 (16) Gevorderde Plant Patologie (2L, 0.5T)**

Onderwerpe van huidige belang, insluitend nuwe benaderings tot die bestuur van plantsiektes. Fokus word op na-oessiektes en grondgedraagde siektes geplaas, en die gebruik van pestisiedoedieningstegnieke vir beter bestuur van blaar- en vrugsiektes in 'n omgewingsvriendelike wyse. Aspekte wat verband hou met volhoubare produksie van plantgebaseerde voedsel, insluitend fitosanitêre aspekte, pestisiedresidue en mikrobiële kontaminante van plantgebaseerde voedsel. Besoek aan belangrike landbou-instansies om 'n beter begrip te kry van die praktiese belang van plantpatologie in landbou. Bywoning van nagraadse navorsingsseminare.

*Tuisdepartement: Plantpatologie*

#### **771 (16) Gevorderde siektebestuur**

Die belang van epidemiologie in die beheer en bestuur van plantsiektes deur die integrasie van bewerkingspraktyke, fisiese, biologiese en chemiese strategieë (saadtegnologie, minimum bewerking, plantkwarantyn, sanitasiepraktyke en weerstand). Werkswyse van fungisiede en die bestuur van fungisiedeweerstand in swampopulasies. Biologiese beheer. Ontwikkeling en produksie van biokontrole-sisteme vir grondgedraagde, plantgedraagde en vrugpatogene.

*Tuisdepartement: Plantpatologie*

#### **772 (16) Gevorderde plantsiekte-dinamika**

Komponente van plantsiektes, soos die plantpatogene wat hul veroorsaak, die gasheerfaktore wat hulle ontwikkeling beïnvloed en die omgewingsfaktore wat hulle bevorder. Siektes van nasionale en internasionale belang en die skade wat hulle aan voedselproduksie in die wêreld veroorsaak. Die dinamika van patogene wat met saad en kwekeryplante geassosieer word, asook dié wat grondgedraagde siektes, blaar- en vrugsiektes vóór oes en verval en skade ná oes veroorsaak.

*Tuisdepartement: Plantpatologie*

#### **773 (10) Navorsingsmetodiek**

Relevante en huidige eksperimentele benaderings en metodes van analise wat in plantpatologie gebruik word. Eksperimentele ontwerp en statistiese analise, molekuleêre metodes, filogenetiese

analise, artikelbesprekings.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Plantpatologie*

### **774 (60) Projekbestuur en aanbieding**

Die kursusinhoud sluit in projek-identifisering, beplanning en uitvoering, die skryf van navorsingsvoorstelle en -verslae, wetenskaplike samewerking en wetenskaplike etiek. Oefeninge in projekbeplanning en -uitvoering sal onder toesig plaasvind. 'n Literatuurstudie en wetenskaplike bevindinge sal aangebied word as wetenskaplike werkstukke en as 'n mondelinge aanbieding.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Plantpatologie*

### **775 (18) Gevorderde onderwerpe in plantpatologie**

Aktuele onderwerpe in plantpatologie word tydens hierdie module bespreek. Dit sluit aspekte soos klimaatsverandering, voedselsekerheid en genetiese modifikasie in. Daar word van studente verwag om deeglik vir hierdie besprekings voor te berei deur internetsoektogte en die lees van navorsingsartikels en boeke oor die individuele onderwerpe. Die onderwerp sal deur 'n kundige ingelei word, waarna 'n klasbespreking sal volg. Daar sal van studente verwag word om 'n een bladsy lange dokument voor te berei rakende hul sieninge oor die onderwerp en die literatuurbronne wat hulle geraadpleeg het, te lys.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Plantpatologie*

## **3342 Plantproduksie en -beskerming**

### **872 (8) Plantproduksie en plantbeskerming**

Hierdie module fokus op geïntegreerde gewasbestuur en geïntegreerde plaagbestuur (IPM) binne boerderystelsels. Die komplekse verhoudings tussen grond, plante, mikrobes, groeipraktyke en voedingstofkinetika word behandel. Hierdie module bied die kennis en hulpmiddels om die interaksies tussen die biotiese en abiotiese faktore in agristelsels te verstaan ten einde aan landboubehoefte te voldoen.

Die module gebruik 'n stelselbenadering om dissiplinêre kennis van plantproduksie op verskeie integrasievlakke (plant, gewas, plaas) te integreer deur boerdery-eksternaliteite, soos afvloeiing en buiteplaas-voedingstowwe, in berekening te bring. Aandag sal geskenk word aan bewaringslandbou met inbegrip van aspekte soos geen- en minimum bewerking, wisselbou en tussenverbouing, presisielandbou, dekgewasse, groenbemesting en alternatiewe gewasse.

*Leeruitkomst:*

Aan die einde van die module word daar van die student verwag om die volgende te kan doen:

- Beskryf die agri-ekologiese determinante van gewasstelsels
- Gebruik 'n stelselbenadering tot plase deur 'n basiese kennis van plantproduksie toe te pas
- Herken die invloed van diverse boerderymetodes op natuurlike hulpbronne en op die omgewing
- Verduidelik insek- en patogeen-ekologie met betrekking tot geïntegreerde plaagbestuur in diverse landboustelsels
- Evalueer die dinamika van biologiese beheer van plaeg en siektes
- Verduidelik die prosesse met betrekking tot die invloed van klimaatverandering op gewasproduksie en gewasbeskerming

*Tuisdepartement: Agronomie*

## **23256 Produksiebestuur**

### **212 (8) Produksie- en Operasionele Bestuur (2L, 2T)**

Inleiding tot operasionele bestuur; strategie volhoubaarheid; prosesvloei-ontleding en vervaardigingsproesse; *lean* voorsieningskettings; verkope en operasionele beplanning; materiaalbehoeftebeplanning (afhanklike voorraad).

*Metode van assessering: Buigsame assessering.*

*Tuisdepartement: Bedryfsingenieurswese*

### **314 (15) Operasionele Fasiliteite en Bestuur (3L; 1P; 2T)**

Fasiliteitsontwerp binne strategiese, proses- en skedule-konteks; vloei- en ruimteverwantskappe; personeelbehoefte; materiaalhantering; uitlegbeplanningsmodelle en -algoritmes; bedryfsaspekte van 'n pakhuis; bedryfsaspekte van 'n distribusiesentrum; vervaardigingsprosesontwerp; voorsieningskettingsbestuur; klassieke voorraadbeheer; materiaalbehoeftebeplanning (MRP); beperkingsbestuur (TOC).

*Metode van assessering: Buigsame Assessering*

*Newevereiste module: Ingenieurstatistiek 314*

*Voorvereiste module: Produksiebestuur 212*

*Tuisdepartement: Bedryfsingenieurswese*

## **13336 Produksiefisiologie en Tegnologie vir Eenjarige Akkerbougewasse**

### **742 (18) Produksiefisiologie en -tegnologie vir eenjarige akkerbougewasse (3L, 3P)**

Fisiologiese prosesse betrokke by opbrengsverhoging van koelweergewasse; gewasrotasies, grondbewerking en biologiese bestuur vir volhoubare produksie; kwaliteitsverbetering en benutting van gewasse.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Agronomie*

## **30317 Rekenaarprogrammering**

### **143 (12) Rekenaarprogrammering (3L, 2P)**

Inleiding tot rekenaarstelsels. Bekendstelling aan 'n programmeringsomgewing; uitdrukings; voorwaardelike stellings; herhaalstrukture; datatipes; statiese en dinamiese datastrukture; lêerhantering; abstrakte datatipes; objekte; gestruktureerde programontwerp. Klem word op modulêre programmering vir ingenieurstoepassings gelê.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Aangebied deur die Departement Elektriese en Elektroniese Ingenieurswese (75%) en die Departement Meganiese en Megatroniese Ingenieurswese (25%)*

*Tuisdepartement: Elektriese en Elektroniese Ingenieurswese*

## **50040 Rekenaarvaardigheid**

### **171 (4) Rekenaarvaardigheid (1L)**

Doseerlading: 26 lesings in totaal, word aangebied as 2L per week, elke tweede week.

Inleiding tot algemene rekenaargebruik met die fokus om vaardighede te ontwikkel met programmatuur in woordverwerking; vaardighede in die gebruik van sigblaaie om berekeninge uit te voer en sinvolle grafieke te teken en vaardighede in die gebruik van aanbiedingsagteware.

*Klaspunt geld as prestasiepunt.*

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*



## **176 (8) Rekenaarvaardigheid (1L, 4T)**

Hierdie module word gevolg deur studente in die BSc (Verlengde Graadprogramme). Rekenaars in rekenaargebruikersareas op kampus sal gebruik word. Inleiding tot 'n bedryfstelsel, Internet-, e-pos-, woordverwerking-, sigblad- en aanbiedingsagteware.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*

## **272 (5) Rekenaarvaardigheid (2L)**

Doseerlading: 35 lesings in totaal

Die hoofdoelwit van hierdie module is om die student toe te rus met die nodige vaardighede om verskeie take wat as fundamenteel tot die wetenskaplike proses geïdentifiseer is suksesvol en doeltreffend uit te voer. Elke onderwerp word met behulp van 'n geskikte rekenaarsagtewarepakket aangebied. Spesifieke aandag word aan die volgende onderwerpe gegee: Verkryging van relevante literatuur, datavaslegging en -analise, skepping en tegniese instandhouding van elektroniese dokumente vir rapportering en aanbieding.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Rekenaarvaardigheid 171*

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*

## **18139 Rekenaarwetenskap**

### **113 (16) Rekenaarwetenskap vir Aktuariële Studies (3L, 3P)**

Inleiding tot rekenaarprogrammering uit 'n finansiële perspektief. Basiese finansiële probleme word herfraseer in terme van analitiese probleemoplossing. Standaard imperatiewe programmeringskonstrukte, insluitend veranderliketipes, toekennings, keuseopdragte en lusse, en rekursiewe benaderings word gedek, soos benodig in finansiële programmering. Statiese datastrukture (in die besonder skikkings) en verklarende programmeringsmodelle soos sigblaai word ook gedek.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Neuwevereiste modules:*

- *Aktuariële Wetenskap 112*
- *Wiskunde 114*

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*

### **144 (16) Inleidende Rekenaarwetenskap (3L, 3P)**

Verdere formulering en oplossing van probleme met behulp van rekenaarprogrammering; inleidende datastrukture en algoritmes in 'n objekgerigte opset; sleutelbegrippe in objek-oriëntasie; oorerwing en polimorfisme; ontwerppatrone as abstraksies vir die skepping van herbruikbare objekgeoriënteerde ontwerpe; soek- en sorteeralgoritmes; kompleksiteitsteorie vir die analise van

algoritmes; fundamentele metodes vir die ontwerp van algoritmes; dinamiese datastrukture; regulêre uitdrukkings en eindige outomate.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Rekenaarwetenskap 113 of 114*

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*

### **214 (16) Datastrukture en Algoritmes (3L, 3T)**

Die klassieke datastrukture en algoritmes in 'n objekgerigte opset. Gevorderde tegnieke vir die analise van algoritmes.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste module: Rekenaarwetenskap 144*

*Voorvereiste modules: Wiskunde 114*

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*

### **244 (16) Rekenaarargitektuur (3L, 3P)**

Basiese rekenaarargitektuur. Programmering in masjientaal en saamsteltaal.

Saamstellers, binders en laaiers. Basiese konsepte van bedryfstelsels; geheuebestuur, prosesbestuur en lêerstelsels.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Rekenaarwetenskap 214*

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*

### **315 (16) Masjienleer (3L, 3T)**

Dimensievermindering-tegnieke; masjienleertegnieke gebaseer op maksimumaanneemlikheidsberamings, maksimumposteriorberamings en verwagting-maksimeringberamings; modellering m.b.v. logistiese regressie, Gaussiese mengsels en verskuilde Markov-modelle.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste modules:*

- *Rekenaarwetenskap 144*
- *Wiskundige Statistiek 245, 246*
- *Wiskunde 214 of Toegepaste Wiskunde 214*

### **Vir programme in Ingenieurswese:**

*Voorvereiste modules:*

- *Rekenaarwetenskap E 214*
- *Stelsels en Seine 344*

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*

### **334 (16) Databasisse en Websentriese Programmering (3L, 3P)**

Inleiding tot relasionele databasisse. Afbeelding van relasionele model op objekmodel. Implementering van 'n databasisoepassing in die konteks van die web. Webdienste.

Bediener-kant-skalering. Virtualisasie. Wolkberekening.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Rekenaarwetenskap 214*

#### **Vir programme in Ingenieurswese:**

*Voorvereiste modules:*

- *Rekenaarwetenskap E 214*
- *Rekenaarstelsels 245*

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*

### **344 (16) Programmatuurontwerp (3L, 3P)**

Spesifikasies van programme as riglyne vir programontwerp. Herbruikbare raamwerke vir programontwerp. Toetsbaarheid van programontwerpe. Ontwikkeling van 'n stelsel van mediumgrootte om die praktiese toepassing van die beginsels van programontwerp te illustreer.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Rekenaarwetenskap 214*

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*

### **345 (16) Berekenbaarheid en Outomate (3L, 3T)**

Inleiding tot outomaatteorie en formele tale, berekenbaarheid en kompleksiteit. Regulêre tale, konteksrye tale en grammatikas. Turingmasjiene. P-vs-NP-probleem en NP-volledigheid.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Rekenaarwetenskap 214*

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*

### **354 (16) Rekenaarnetwerke (3L, 3P)**

Inleiding tot netwerke in die algemeen en die Internet in die besonder. Argitektuur en protokolle. Toewysing van hulpbronne en beheer van belading. Netwerksekuriteit. Toepassings.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste modules: Rekenaarwetenskap 214, 244*

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*

## **38784 Renterekening**

### **152 (6) Renterekening (2L, 1T)**

Enkelvoudige en saamgestelde rente; rente-intensiteit; slotbedrag, teenswoordige waarde en diskonto; akkumulering en verdiskontering van geldbedrae; verskillende tipes annuïteite en toepassings.

*Tuisdepartement: Statistiek en Aktuariële Wetenskap*

## **20710 Toegepaste Wiskunde**

### **144 (16) Modelling in Meganika (3L, 3T)**

Ontwikkeling van die vaardige gebruik van vektor-, differensiaal- en integraalrekening in die modellering van dinamika van eenvoudige fisiese sisteme, insluitend analise van kragtevelde, beweging en modelleringsaannames.

*Metode van assessering: Buigbare assessering*

*Voorvereiste module: Wiskunde 114*

*Newevereiste module: Wiskunde 144*

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*

### **214 (16) Toegepaste Matriksmetodes (3L, 3T)**

Lineêre stelsels. Ortogonaliteit: Toepassing op krommepassing. Eiewaardes en eievektore: Toepassing op stelsels van verskil- en differensiaalvergelykings. Singulêre waardes: Toepassing op beeldverwerking. Numeriese bewerkings met matrikse soos LU- en QR-ontbinding en die berekening van eiewaardes en eievektore. Matriksnorms. Sensitiwiteit van lineêre stelsels; kondisiegetalle. Die gebruik van MATLAB vir matriksbewerkings.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Wiskunde 144*

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*

### **244 (16) Toegepaste Differensiaalvergelykings (3L, 3T)**

Modellering van 'n groot verskeidenheid toepassings met behulp van gewone differensiaalvergelykings. Lineêre, nie-lineêre, skeibare en homogene differensiaalvergelykings sowel as sisteme word gebruik. Analitiese sowel as numeriese metodes en Laplace-transforms word by die oplos van modelle gebruik. Klem word op die verskillende stappe van die klassieke modeleringsproses gelê.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste modules: Wiskunde 114, 144*

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*

### **314 (16) Toegepaste Diskrete Wiskunde (3L, 3T)**

Toepassings van priemfaktorisasie, deelbaarheid, grootste gemene delers, die Euler-phi-funksie, modulêre rekenkunde, multiplikatiwye inverses, algebraïese groepe en elementêre kombinatorika in kriptologie (die beveiliging van inligting) en kodeerteorie (die integriteit van inligting). Inleidende grafiekteorie: planêriteit, kleurings, Hamilton- en Eulergrafieke.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Toegepaste Wiskunde 214 of Wiskunde 214*

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*

### **354 (16) Vloeimodellering (3L, 3T)**

Modellering van die dinamika van kontinue sisteme; konvektiewe en diffusiewe oordrag aan die hand van die algemene transportteorema; spanningsdiade; energie- en warmte-oordrag, gedragvergelykings vir vloeistowwe; aflei en oplos van die Navier-Stokes-vergelyking; ideale vloei; potensiaalvloei.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Toegepaste Wiskunde 144*

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*

### **364 (16) Toegepaste Fourier-analise (3L, 3T)**

Fourier-reekse, Kontinue en Diskrete Fourier-transforms, Konvolusie, Laplace-transform, Sturm-Liouville-teorie, Ortogonale funksies. Toepassings in sein- en beeldverwerking, sowel as in die oplossing van gewone en parsieële differensiaalvergelykings. Numeriese Fourier-analise en die FFT.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste modules:*

- *Wiskunde 114, 144 of*
- *Ingenieurswiskunde 115, 145*

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*

## **13258 Skakels tussen Landbou en Voeding**

### **814 (10) Skakels tussen landbou en voeding**

Hierdie tema fokus op die uitdaging om voedselonsekerheid in Suid-Afrika te verminder. Daar word aangevoer dat hierdie uitdaging verskil van die uitdagings van die verlede, regoor Afrika, en dat innoverende antwoorde en oplossings benodig word wat die onderbou van voedselonsekerheid en die reaksie daarop fundamenteel heroorweeg.

*Tuisdepartement: Menslike Voeding*

## 19003 Sosiologie

### 334 (12) Omgewingsosiologie (2L, 0.5T)

'n Inleiding tot die veld van omgewingsosiologie; die sosiologiese verstaan van eietydse omgewingskwessies en probleme, in besonder soos hulle betrekking het op Suid-Afrika, en met 'n fokus op hul sosiaal-gekonstrueerde en voorwaardelike aard.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Sosiologie en Sosiale Antropologie*

## 13344 Sosiologie van Volhoubare Landbou

### 875 (6) Sosiologie van volhoubare landbou

'n Inleiding tot sosiologiese perspektiewe op sosiale verhoudings (met inbegrip van gender), volhoubaarheid, grond en die omgewing. Onderwerpe wat behandel word, sluit in die sosiologiese verbeelding; inleiding tot die sosiologie van die omgewing; sosiologiese debatte oor volhoubaarheid, ontwikkeling en lewensbestaan; sosiale stratifikasie, gender en diversiteit; sosiologiese perspektiewe op grond- en bewaringskwessies in die Suid-Afrikaanse samelewing en deelnemende navorsingsmetodologieë.

*Leeruitkomst:*

Aan die einde van die module word daar van die student verwag om die volgende te kan doen:

- Verstaan die waarde van 'die sosiologiese verbeelding' ten einde mense-optrede en sosiale verhoudings in landboukontekste te begryp
- Verduidelik kern- sosiologiese konsepte, bv. sosiale struktuur, mense-agentskap, modernisering, mag, sosiale stratifikasie, gender en sosiale identiteit
- Neem deel aan kern- sosiologiese debatte oor volhoubaarheid, lewensbestaan en die sosiologie van die omgewing
- Beskryf die sosiale dinamika in die Suid-Afrikaanse platteland, ook met betrekking tot grond en bewaring
- Pas die konsepte en beginsels van sosiale ontleding wat in hierdie module aangebied is toe op die breër sosiale konteks waarin volhoubare landbou omskryf en beoefen word
- Pas deelnemende navorsingsmetodologieë toe wat vir sowel navorsing as praktyk in die bestuur van natuurlike en landbou-hulpbronne nuttig is

*Tuisdepartement: Bewaringsekologie en Entomologie*

### 214 (16) Toegepaste Statistiek (3L, 2T)

#### *Beskrywende statistiek:*

Verskillende datatipes; Frekwensieverdelings; Gebeurlikheidstabelle; Grafiese voorstelling van verskillende datatipes; Maatstawwe van lokaliteit en spreiding; Houer-en-puntdiagram.

#### *Diskrete stogastiese veranderlikes en waarskynlikheidsverdelings:*

Verwagte waarde, variansie en standaardafwyking van 'n diskrete stogastiese veranderlike; Korrelasie tussen twee diskrete stogastiese veranderlikes; Gesamentlike-, rand- en voorwaardelike verdelings; Verdeling van die som van veranderlikes; Binomiaal- en Poissonverdelings.

#### *Kontinue stogastiese veranderlikes en waarskynlikheidsverdelings:*

Verwagte waarde, variansie en standaardafwyking van 'n kontinue stogastiese veranderlike;

#### *Verdelings:*

Uniform, Normaal, Eksponensiaal, Gamma, t, F, Chi-kwadraat en Beta.

#### *Steekproefverdelings:*

Die sentrale limiet stelling; Steekproefverdelings van een gemiddelde, een proporsie en een variansie; Steekproefverdelings van die verskil tussen twee gemiddeldes en die verskil tussen twee proporsies. Steekproefverdelings van die verhouding van twee variansies.

#### *Inferensiële statistiek:*

Intervalberaming en hipotesetoetsing van een gemiddelde, een proporsie en een variansie; Intervalberaming en hipotesetoetsing van die verskil tussen twee gemiddeldes, verskil tussen twee proporsies en die verhouding van twee variansies; Konsep en berekening van p-waardes in bogenoemde gevalle; Bepaling van steekproefgroottes; Berekening van onderskeidingsvermoë en die effek van steekproefgrootte daarop.

#### *Kategorieëse data-analise:*

Hipotesetoetsing vir die verskil tussen twee of meer proporsies; Toetse vir onafhanklikheid; Die passingsgehaltetoets.

#### *Opmerking*

Toepassing van statistiese tegnieke met behulp van Microsoft® Excel word deurgaans beklemtoon.

#### *Metode van assessering: Buigsame assessering*

#### *Slaagvoorvereiste modules:*

- *Statistiese Metodes 176 met 'n prestasiepunt van minstens 60 of*
- *Statistiek 186 of*
- *Waarskynlikheidsleer en Statistiek 114 of 144*

*Neuwevereiste module:*

- *Statistiek 224 (Slaag van Wiskunde 114 of 144 verleen vrystelling hiervan.)*

*Tuisdepartement: Statistiek en Aktuariële Wetenskap*

## **244 (16) Statistiese Inferensie (3L, 2T)**

*Steekproefnemings tegnieke:*

Eenvoudig ewekansig; Gestratifiseerd; Sistematies; Tros; Waarskynlikheid eweredig aan grootte.

*Eienskappe van beramers:*

Onsydigheid; Doeltreffendheid; Konsekwentheid; Genoegsaamheid; Robuustheid.

*Beramingsmetodes:*

Maksimum aanneemlikheidsberaming; Metode van momente.

*Eenvoudige lineêre regressie analise:*

Die eenvoudige lineêreregressiemodel; Metode van kleinste kwadrate beraming; Inferensie omtrent die parameters van die model en die korrelasiekoëffisiënt; Residu analise; Voorspellings- en vertrouensintervalle.

*Meervoudige lineêre regressie analise:*

Die meervoudige lineêreregressiemodel; Residu analise; Inferensie omtrent die parameters van die model; Regressie modelle met skynveranderlikes en interaksierme; Polinomiese regressie; Transformasies; Kolineariteit; Veranderlike seleksie.

*Analise van variansie:*

Volledig ewekansige faktoriaal- en blokontwerpe.

*Nie-parametriese tegnieke vir analise van variansie:*

Wilcoxon se rangsomtoets; Teken toets; Wilcoxon se teken-rang toets; Kruskal-Wallis se toets; Friedman se toets.

*Opmerking*

Toepassing van statistiese tegnieke met behulp van Microsoft® Excel en STATISTICA word deurgaans beklemtoon.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste module: Statistiek 214 en*

*Voorvereiste module: Statistiek 224 (nie van toepassing op BScAgric (Landbou-ekonomie)- studente nie)*

*Tuisdepartement: Statistiek en Aktuariële Wetenskap*



## 19690 Statistiese Metodes

### 176 (18) Statistiese Metodes en Rekenaargebruik vir die Praktyk (3L, 2T)

\* Eerste semester: 3L, 1½T; Tweede semester: 2L, 1½T

#### *Steekproefnemingsstegnieke:*

Eenvoudig ewekansig; Gestratifiseer; Sistematies; Tros; Waarskynlikheid eweredig aan grootte.

#### *Beskrywende Statistiek:*

Verskillende data tipes; Stingel-en-blaarvoorstellings; Frekwensieverdelings; Grafiese voorstelling van data (histogramme, veelhoeke, staaf- en sektordiagramme); Beskrywende maatstawwe van lokaliteit en spreiding (gemiddelde, mediaan, modus, variansie, standaardafwyking, persentiele); Benaderde maatstawwe vir gegroepeerde data; Houer-en-puntdiagramme; Maatstaf van verwantskap (korrelasiekoëffisiënt).

#### *Waarskynlikheidsleer:*

Basiese waarskynlikheidskonsepte (steekproefruimtes, gebeurtenisse, optel- en vermenigvuldigingsreëls, voorwaardelike waarskynlikhede, waarskynlikheidsbome, gebeurlikheidstabelle); Bayes se stelling; Telreëls.

#### *Diskrete stogastiese veranderlikes en waarskynlikheidsverdelings:*

Verwagte waarde, variansie en standaardafwyking van 'n diskrete stogastiese veranderlike; Kovariansie tussen diskrete stogastiese veranderlikes; Verwagte waarde en variansie van 'n portefeulje; Die binomiaal- en Poisson-verdelings.

#### *Kontinue stogastiese veranderlikes en waarskynlikheidsverdelings:*

Die normaal- en eksponensiaalverdelings.

#### *Steekproefverdelings:*

Die sentrale limietstelling; Steekproefverdelings van die gemiddelde en 'n proporsie.

#### *Inferensieële statistiek:*

Intervalberaming en hipotesetoetsing van die gemiddelde en 'n proporsie; Intervalberaming en hipotesetoetsing van die verskil tussen twee gemiddeldes; Steekproefgrootte-berekening gebaseer op intervalberaming.

#### *Variansieanalise:*

Eenrigting- en tweerigtingontwerpe.

#### *Regressieanalise:*

Die eenvoudige lineêre regressiemodel; Inferensie omtrent die modelparameters en die korrelasiekoëffisiënt; Meervoudige lineêre regressie.

#### *Tydreeksanalise:*

Die komponente van 'n tydreeks; Gladstryking; Kleinstekwadratetendenspassing en –voorskatting.

### *Opmerkings*

1. Toepassing van statistiese tegnieke met behulp van Microsoft® Excel word deurgaans beklemtoon.
2. Studente wat Statistiese Metodes 176(18) geslaag het, kan Statistiek 214(16) daarna volg, mits 'n prestasiepunt van minstens 60% verwerf is.

### *Verskille tussen Statistiek 186 en Statistiese Metodes 176:*

In Statistiek 186 en Statistiese Metodes 176 word soortgelyke statistiese tegnieke behandel. In Statistiek 186 word basiese wiskundige tegnieke hersien en uitgebrei wat nie deel van die sillabus vir Statistiese Metodes 176 vorm nie. Die module Statistiek 186 is 'n geëksamineerde module met drie toetse wat deur die jaar geskryf word en 'n finale eksamen wat aan die einde van die jaar afgelê moet word. Die fokus in die module Statistiese Metodes 176 is meer prakties met toepassings in Excel wat beklemtoon word met rekenaaropdragte. Hierdie opdragte vorm 'n belangrike komponent (40%) van hierdie buigsame geëvalueerde module.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Statistiek en Aktuariële Wetenskap*

## **13346 Stelselontleding en -simulasie**

### **880 (6) Stelselontleding en -simulasie**

Hierdie module bied die student 'n inleiding tot komplekse agri-ekosisteme. Dit fokus op stelseldinamika en die simulasie van eenvoudige stelsels in praktiese werk. Modelontwikkeling, evaluering en verkenning van bestuursopsies sal met behulp van gevallestudies geïllustreer word. Stelselbenaderings sal in die besonder op gewaswetenskappe, grondwetenskappe en dierewetenskappe toegepas word ten einde opsies vir verbeterde bestuur te evalueer.

*Leeruitkomst:*

Aan die einde van die module word daar van die student verwag om die volgende te kan doen:

- Pas elementêre konsepte soos terugvoering, tydskoëffisient, verhoudingsdiagram, ontleding van eenhede en metodes vir numeriese integrasie op grond van die konvensies van die stelselontledingsbenadering toe
- Ontleed stelsels ten opsigte van toestande, koerse en vernaamste veranderlikes
- Bespreek die resultate van basiese simulasiemodelle
- Verduidelik hoe stelselbenaderings in gewaswetenskappe, grondwetenskappe en dierewetenskappe toegepas kan word en wat die nut daarvan vir die evaluering van opsies vir verbeterde stelselbestuur is
- Skryf eenvoudige simulasiemodelle

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*

## **19712 Sterkteleer**

### **143 (12) Inleiding: Meganika van Vervormbare Liggame (3L, 2T)**

Inleidende konsepte van meganika, interne kragte en spannings, deformatsie en vervorming, materiaalgedrag: materiaalwet, aksiaalbelaste elemente, torsie van elemente met sirkelvormige dwarsnit, simmetriese buiging van balke, dunwandige drukvate.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Newevereiste modules:*

- *Ingenieurswiskunde 115*
- *Toegepaste Wiskunde B 124*

*Tuisdepartement: Siviele Ingenieurswese*

## **59587 Strategiese Bestuur**

### **344 (12) Strategiese Bestuur (1.5L, 0.5P)**

Strategiese bestuursuitdagings in komplekse omgewingsituasies; besigheidsmodelle en -strategieë; strategiese omgewingsontleding, strategiese bronne- en vermoënsontleding; strategiese rigting-gewing; strategie-ontwikkeling; kennis, innovasie en kompleksiteitsbestuur; strategie-implementering; prestasie-meting en veranderingsbestuur.

*Newevereiste module: Ondernemingsbestuur 113 \* nie van toepassing vir studente in die studierigting Boskunde nie.*

*Tuisdepartement: Ondernemingsbestuur*

## **52078 Toegepaste Chemie**

### **334(16) Toegepaste Chemie (3L, 3P)**

Metodes van analise in die voedsel- en drankbedryf (infrarooi-, UV-sigbare en atoomspektroskopie, kalibrasiekromme-foutanalise, kernmagneetresonans-molekulêre-struktuuranalise en hoëdoeltreffendheidvloeistofchromatografie); die chemie van suikers (insluitend die Maillard-reaksie); die molekulêre basis van kleur in voedsel; chemiese aspekte van voedselpreservering.

Hierdie module mag slegs deur studente wat vir die BSc (Voedselwet)-program geregistreer is, geneem word.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste modules: Chemie 214, 264*

*Tuisdepartement: Chemie en Polimeerwetenskap*

## 12487 Toegepaste Plantfisiologie

### 414 (16) Ekofisiologie van agronomiese en hortologiese gewasse (3L, 3P)

Gevorderde beginsels van huidmondjie-geleiding, transpirasie, fotosintese en respirasie. Mikroklimatologiese invloede op gaswisseling. Effekte van oormaat energie – lig en temperatuur. Die gebruik van chlorofilfluoressensie as stres-indikator. Opskaal van gaswisseling en koolstofbalans van gewasse. Waterverhoudings van selle, weefsels en die hele plant. Stresfisiologie en voordelige aspekte van stres. Klimaatsverandering en die landbou. Teorie en toepassing van ekofisiologiese meettegnieke vanaf proksimale- en afstandwaarnemingsplatforms.

*Newevereiste module: Grondkunde 344*

*Voorvereiste modules:*

- *Hortologie 314 of*
- *Agronomie 322*

*Tuisdepartement: Hortologie*

### 464 (16) Voeding van agronomiese en hortologiese gewasse (3L, 3P)

Floëemtransport en koolhidraatallokasie. Wortelanatomie, minerale toediening, opname en allokasie. Bepaling van gewasgebaseerde voedingsbehoefte en toedieningstrategieë; bestuur van reprodktiewe en vegetatiewe balanse en die rol van onderstamme. Faktore wat mineraalopname beïnvloed.

*Prakties: Onder andere 'n boordbestuursverslag. Verbouing van alternatiewe gewasse.*

*Voorvereiste modules:*

- *Grondkunde 244 en*
- *Hortologie 314 of*
- *Agronomie 342*

*Tuisdepartement: Hortologie*

### 714 (16) Ekofisiologie van agronomiese en hortologiese gewasse

Studente sal opgelei word in gevorderde beginsels van stomata-geleiding, transpirasie, fotosintese en respirasie. Mikro-klimatologiese invloede op gaswisseling. Effekte van 'n oormaat energie, met spesifieke verwysing na temperatuur en lig. Die gebruik van chlorofil as stresaanwyser. Opregulasie van gaswisseling en koolstofbalans in gewasse. Waterverhoudings in selle, weefsel en die heelplantstelsel. Stresfisiologie en voordelige aspekte van stres. Klimaatsveranderinge en landbou. Teorie en toepassing van ekofisiologie bepalingstegnieke.

*Tuisdepartement: Hortologie*

### **734 (13) Toegepaste plantfisiologie en boomargitektuur**

*Lesings:* Onderliggende fisiologie van groei, ontwikkeling en produksiepraktyke van hortologiese gewasse. Korrelatiewe verskynsels en die rol van planthormone ondersteun deur 'n oorsig van relevante sel-, weefsel- en orgaan-anatomie sowel as basiese genetiese beginsels.

Oorsig van omgewingswaarneming en aanpassing. Dormansie as 'n morfogenetiese en oorlewingsmeganisme. Fisiologie van groeiterminering, aharding, induksie en die oorgang van dormansie, rusbreking en vertakking. Boomargitektuur en opleidingstelsels, beginsels en tegnieke van boommanipulasie en die rol van onderstamme. Integrasie van bogenoemde met inagneming van produksiepraktyke.

*Prakties:* Interaktiewe lesings deur bedryfsspesialiste oor relevante vooroesonderwerpe sowel as besoeke aan vrugteproduserende gebiede om die teoretiese aspekte van die module te illustreer en te ondersteun.

*Tuisdepartement: Hortologie*

### **744 (13) Toegepaste naoes-fisiologie en tegnologie van agronomiese en hortologiese gewasse**

*Naoes-fisiologie van vars plantprodukte:*

struktuur en samestelling van die produk, die rol van respirasie en etileenmetabolisme, vrugrypwording en afsterwing, fisiologiese defekte of afwykings, voedselveiligheid.

*Naoes-tegnologie:*

waterverhoudings en psigometrie, kwaliteit en rypheidsparameters, oes en verpakking, afkoel- en stoortegnologie soos beheerde atmosfeer, vervoer van vars plantprodukte.

Plantprodukte wat bespreek word om beginsels te illustreer, sluit sagtevrugte (kernvrugte, steenvrugte en tafeldruie) sowel as sekere tropiese en subtropiese gewasse en groente in.

*Prakties:*

'n Reeks lesings deur bedryfsspesialiste oor onderwerpe soos naoes-probleme, winsgewendheid van sekere sagtevrugte-tipes, marktdensiteit en alternatiewe gewasse soos fynbos. Besoeke aan die Kaapstad-mark in Epping, pakhuis en koelstore, varssnitfasiliteite en die Kaapstadse hawe vir die hantering van uitvoerprodukte.

*Tuisdepartement: Hortologie*

### **764 (16) Voeding van agronomiese en hortologiese gewasse**

Floëemtransport en koolstoftoewysing. Wortelanatomie, minerale toediening, opname en verspreiding in sagtevrugte en fynbos. Gewassegebaseerde mineraalvereistes en aanwendingsstrategieë; die bestuur van vegetatiewe en reprodktiewe ewewigte en die rol van onderstamme. Faktore wat mineraalopname beïnvloed.

*Prakties: Die verbouing van alternatiewe gewasse.*

*Tuisdepartement: Hortologie*

### **773 (30) Navorsingsprojek**

Navorsingsprojek en aanbieding. Literatuuroorsig van uitgesoekte navorsingsonderwerpe, opstel van 'n navorsingsplan, die uitvoer van eksperimente, die versamel, prosessering en interpretasie van data, skryf van 'n wetenskaplike verslag. Gereelde terugvoering op bostaande deur mondelinge voordragte.

*Tuisdepartement: Hortologie*

## **20753 Toegepaste Wiskunde B**

### **124 (15) Statika (4L, 2T)**

Vektore; kragte; som van kragte by 'n punt; rigtingkosinusse en rigtingshoeke; komponente en komponentvektore; skalaarprodukte; vektorprodukte; moment van 'n krag; kragstelsels op starre liggame; ekwivalente kragstelsels; koppels; werklyn van die resultante; ewewig van starre liggame; wrywing; massamiddelpunte; sentroïedes; volumes; bepaalde integrasie; traagheidsmomente van areas.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*

## **64007 Universiteitspraktyk in die Natuurwetenskappe**

### **176 (8) Universiteitspraktyk in die natuurwetenskappe (3L)**

Hierdie module word gevolg deur studente in die BSc (Verlengde Graadprogramme). Dit word ook opgevolg in die tweede semester in die vakspesifieke modules Wiskunde 176, Fisika 176, Chemie 176 en Biologie 146. Basiese terminologie en konsepte asook studievaardighede en lewensvaardighede word behandel. Die natuurwetenskappe en spesifiek die studente se vakgebiede dien as konteks.

Doseerlading: 78L in totaal, word aangebied as 5L per week in die eerste semester en 1L per week in die tweede semester.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

## 54801 Veebestuurskunde

### 434 (16) Intensiewe bestuurstelsels (3L, 3P)

Bestuur van intensief geproduseerde enkelmaagdiere, d.i. pluimvee en varke. Sluit in aspekte rakende behuising, reproduksiebestuur, siektes en seleksie in.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Inleiding tot Dierevoeding 244*

*Newevereiste modules:*

- *Dierevoedingskunde 344*
- *Dieregesondheid 342*
- *Dierefisiologie 324, 344*

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*

### 464 (16) Ekstensiewe bestuurstelsels (3L, 3P)

Bees- en skaapbestuurspraktyke; reproduksie- en teelstelsels; teel- en lam/kalfseisoene; identifikasie van diere; afrond en bemarking van diere; diere-afvalbestuur; kudde-/tropgesondheid; beginsels van wolproduksie.

*Praktika:* Beoordeling en hantering van beeste en skape, asook bestuursbeginsels. Identifikasie van dieresiektes en die ontwerp van trop-/kuddegesondheidsprogramme. Studente doen 'n volledige kuddebestuurs- en voervloeiprogramme en besoek toepaslike produksiefasiliteite en plase. Studente doen ook kortkursusse in die beoordeling van diere, soos aangebied deur die bedryf.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Inleiding tot Dierevoeding 244*

*Newevereiste module:*

- *Dierevoedingskunde 324*
- *Dieregesondheid 342*
- *Dierefisiologie 324, 344*

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*

## 20826 Veekunde

### 144 (20) Veekunde (4L, 3P)

Inleiding tot Veekunde en loopbane in Veekunde. 'n Oorsig oor die veebedryf in Suid-Afrika en die wêreld. 'n Algemene inleiding tot diererasse; diereproduksiestelsels; grootvee, kleinvee, varke en pluimvee. 'n Inleiding tot dieregedrag en dierwelsyn, die hantering van skape, beeste, varke, pluimvee en perde.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*

### 474 (32) Veekunde (1L)

Studente sal opgelei word in die verskillende metodes van wetenskaplike studie en ontwerp, insluitende literatuuroorlog, evaluasie en samestelling in 'n seminaar, eksperimentele ontwerp en uitvoering. Mondelinge voordrag van wetenskaplike bevindings, ontwikkeling van kritiese denke en interpretasie van wetenskaplike resultate, rapportering en observasies van tegniese verslae, teoretiese biometriese konsepte en hul praktiese toepassing. Die studente sal ook blootgestel word tot die bedryf deur 'n toer tot die relevante veebedrywe. Praktiese werk (een maand) soos voorgeskryf onder die “verpligte praktiese werk” van hierdie deel van die Jaarboek. Hierdie praktiese werk sluit twee weke op 'n plaasomgewing en die ander twee weke in 'n relevante kommersiebedryfomgewing in. 'n Wolkursus en Dohne Merino-kursus soos voorgeskryf onder “verpligte praktiese werk” van hierdie jaarboekdeel word ook ingesluit.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Inleiding tot Dierevoeding 244*

*Newevereiste modules:*

- *Dierevoedingskunde 324 en; 344*
- *Dieregesondheid 342*
- *Dierefisiologie 324 en 344*

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*



## **51004 Veeprodukkunde**

### **334 (16) Vleiskunde (3L, 3P)**

Vleisproduksie en vleisverbruik in perspektief; faktore wat karkassamestelling beïnvloed; die slag van vleisdier; die afslag van karkasse; voor- en naslaginvloede op vleiskwaliteit; die stoor en prosesering van vleisprodukte.

*Praktika:* Besoeke aan slagpale, prosesering van verskillende vleisprodukte.

*Metode van assessering:* *Buigsame assessering*

*Neuwevereiste module:*

- *Inleiding tot Diervoeding 244*
- *Biochemie 244*
- *Dierefisiologie 224*

*Tuisdepartement:* *Veekundige Wetenskappe*

## **21008 Vervoerekonomie**

### **214 (16) Vervoerekonomie (3L)**

Inleiding tot Vervoerekonomie: Rol en funksies van vervoer; aard van die vervoervraag; ekonomiese, fisiese en dienskenmerke van lug-, pad-, spoor- en seevervoer asook pypleidings; kostebegrippe en -vraagstukke by verskillende vorme van vervoer; ekonomiese doeltreffendheid in die vervoermark; evolusie van vervoerregulering in Suid-Afrika.

*Slaagvereiste modules:* *Ekonomie 114, 144*

*Tuisdepartement:* *Logistiek*

## **13267 Voedsel- en Voedingsbeleid**

### **823 (10) Voedsel- en voedingsbeleid**

Hierdie tema is daarop gefokus om insig te bied in die hedendaagse fokusgebiede in voedsel- en voedingsbeleid in Suid-Afrika. Dit maak studente vertrouwd met die beginsels en diversiteit van Suid-Afrikaanse voedsel- en voedingsbeleide.

*Tuisdepartement:* *Menslike Voeding*

## 13857 Voedselprosesingenieurswese

### 414 (15) Voedselprosesingenieursbeginsels (3L, 1P, 2T)

Ingenieursbenadering tot probleemoplossing; termodinamiese eienskappe van water en 'n ideale gas; behoud van massa, momentum en energie; termodinamiese prosesse in geslote en oop sisteme; opwekking, gebruik en retikulasie van stoom; pomp- en pypstelsels; gestadigde geleiding, konveksie en straling; lugvogmengsels en lugreëlingsprosesse.

*Metode van assessering: Buigsame assessering.*

*Slaagvoorvereiste modules:*

- *Wiskunde (Bio) 124*
- *Voedselwetenskap 214, 244*

*Tuisdepartement: Meganiese en Megatroniese Ingenieurswese*

### 444 (15) Voedselprosesingenieurswese-toepassings (3L, 2T)

Vloeigedrag, pomp en eienskappe van Newtoniaanse asook nie-Newtoniaanse vloeiërs. Die verkoelingsiklus en verkoelingkomponente en toerusting; die opberging van voedselprodukte deur verkoeling en bevriesing; warmteoordrag, insluitende die bepaling van warmteoordrag-koëffisiënte, koking en kondensasie; transiënte warmteoordrag gedurende verhitting, bevriesing en ontdooiing; massaoordrag; termiese prosessering van voedselprodukte; indamping en konsentrering; drogingsteorie en toerusting; menging; prosesbeheer.

*Metode van assessering: Eksamen.*

*Voorvereiste module: Voedselprosesingenieurswese 414*

*Tuisdepartement: Meganiese en Megatroniese Ingenieurswese*

## 13264 Voedselkettings en Verbruikers

### 844 (10) Voedselkettings en verbruikers

Hierdie tema fokus daarop om insig te bied in die agrivoedsel-sakestelsel, verwante bestuurstelsels en -strategieë en die rol van waardekettings en hoe voedselkettingprestasie verbeter kan word. Ekonomie-, bestuurs- en bemarkingsterminologie- en beginsels sal in ag geneem word. Hierdie module fokus ook op die faktore wat 'n impak het op menslike gedrag en die besluitnemingsproses met betrekking tot voedselkeuse.

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

## **13266 Voedselsekerheid-projek-analise**

### **822 (10) Voedselsekerheid-projek-analise**

Hierdie tema is daarop gefokus om insig te bied in die beplanning en implementering van voedingsgefokusde ingrypings en die monitering en evaluering van die prestasie, relevansie en gevolge daarvan.

*Tuisdepartement: Landbou-ekonomie*

## **13256 Voedselveiligheid, Gevare en Risiko's**

### **812 (10) Voedselveiligheid, gevare en risiko's**

Hierdie tema is daarop gefokus om insig te bied in mikrobiologiese, chemiese en fisiese aspekte van voedselveiligheid, die verdedigingslinies en verantwoordelikhede ten opsigte van voorkoming en die gehalteversekeringstelsels en wetgewing wat daargestel is om risiko's met betrekking tot voedsel te verminder.

*Tuisdepartement: Voedselwetenskap*

## **13259 Voedselverwerking en -bewaring**

### **815 (10) Voedselverwerking en -bewaring**

Hierdie tema is daarop gefokus om insig te bied in die belangrikste eenheidsbedrywighede wat in die voedselbedryf toegepas word, die impak daarvan op die gehalte van voedselprodukte, die belangrikste nuwe voedselverwerkingstegnologieë wat in die voedselbedryf toegepas word, naes-hantering, energie-doeltreffende watergebruik en waterbehandeling.

*Tuisdepartement: Voedselwetenskap*

## **21210 Voedselwetenskap**

### **144 (16) Inleiding tot voedselwetenskap (3L, 3P)**

Oorsig van voedselwetenskap as 'n vakgebied en beroepskeuse. Inleiding tot beginsels en toepassing van voedselwetenskap en -tegnologie. Interverwantskappe tussen die chemiese, fisiese, biologiese, voedings- en algemene kwaliteitseenskappe van voedselprodukte soos beïnvloed deur formulerings, prosessering en verpakking. Huidige vraagstukke in voedselwetenskap en etiek in die voedselbedryf. Kan fabrieksbesoeke insluit.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Voedselwetenskap*

### **214 (16) Komersiële voedselprosessering en -preservering I (3L, 3P)**

Komersiële voedselprosessering: inleiding tot beginsels en metodes; mikrobe-groei, voedselbederf en die beheer van bederf; tegnologiese beginsels van verhitting, koelopberging, bevriesing, vogverwydering en konsentring; effek van prosessering op voedingswaarde, sensoriese eienskappe en mikrobe-groei. Kan fabrieksbesoeke insluit.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Voedselwetenskap*

### **244 (16) Komersiële voedselprosessering en -preservering II (3L, 3P)**

Komersiële voedselprosessering en -preservering: tegnologiese beginsels van chemiese beheer en bestraling en die effek op voedingswaarde, sensoriese eienskappe en mikrobe-groei; chemiese en fisiese eienskappe van melk; tegnologiese beginsels van gefermenteerde voedsel en ensieme; omgewingsbestuur in die voedselbedryf. Kan fabrieksbesoeke insluit.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Voedselwetenskap 214*

*Tuisdepartement: Voedselwetenskap*

### **314 (16) Dierlike voedselprodukte (3L, 3P)**

Vleis-, vis- en pluimveestruktuur en samestelling. Chemiese en biochemiese reaksieprosesse. Preservering en produkbederf. Prosessering van emulsieprodukte. Oorsig van die vleis-, pluimvee- en visbedryf met spesiale verwysing na die vernaamste produkte, produksieprobleme, kwaliteitsfaktore en wetlike en regulatoriese beheer. Kan fabrieksbesoeke insluit.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste module: Voedselwetenskap 244*

*Tuisdepartement: Voedselwetenskap*

### **324 (16) Voedingkunde vir voedselwetenskaplikes (3L, 3P)**

Voedingstowwe en die implikasies vir voedselprodukontwikkeling, -prosessering en -preservering. Koolhidrate, proteïene, vette, vitamïene en minerale soos van toepassing in menslike voeding. Nadelige voedselreaksies en funksionele voedsels. Kritiese evaluering van voedselprodukte in terme van voedingbeginsels, wetgewing en etikettering.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste module: Voedselwetenskap 244*

*Tuisdepartement: Voedselwetenskap*

### **333 (16) Kwaliteitsbestuurstelsels (3L, 3P)**

Beginsels en voordele van gehalte- en voedselveiligheidsbestuurstelsels; beginsels van voedselveiligheid, higiëne en die impak van voedselverwerking op voedselveiligheid; voorvereiste

programme; definisies, twaalf stappe en sewe beginsels van HACCP; opstel van 'n prosesvloei-diagram; identifikasie van voedselrisiko's, fisiese, chemiese en biologiese voedselgeware en kritiese kontrolepunte; opstel van HACCP-plan en voltooiing van HACCP-kontrolekaart.

*Metode van assessering: Buigsame assessering. Geen eksamen word afgelê nie; die klaspunt dien as prestasiepunt.*

*Tuisdepartement: Voedselwetenskap*

### **344 (16) Plantaardige voedselprodukte (3L, 3P)**

Wetenskap van graan-, maal- en bakprosesse. Chemiese samestelling van grane. Maalprosesse van grane en bepaling van chemiese en reologiese kwaliteit. Fisiese, chemiese en funksionele eienskappe van bestanddele en beginsels van prosessering van koringprodukte. Vervaardiging van gebak, pastaprojekte en ontbytgraankosse. Vervaardiging van produkte vanaf ander grane soos gars, hawer, rys, mielies en sorghum. Kan fabrieksbesoeke insluit.

*Slaagvoorvereiste module: Voedselwetenskap 244*

*Tuisdepartement: Voedselwetenskap*

### **354 (16) Sensoriese analise en prosesbeheer (3L, 3P)**

Inleiding tot sensoriese wetenskap; verbruikersgerigte sensoriese analise; statistiese verwerking van data; korrelasies van data verkry deur fisiese meting en sensoriese analise; fundamentele beginsels en implementering van statistiese voedselprosesbeheer. Kan fabriekbesoeke insluit.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste modules: Voedselwetenskap 244*

*Voorvereiste module: Biometrie 242*

*Tuisdepartement: Voedselwetenskap*

### **454 (16) Voedselverpakking (3L, 3P)**

Inleiding tot voedselverpakking en voedselverpakkingsmateriale; die funksies van verpakking, verskillende verpakkingsmateriale en die keuse van geskikte verpakkingsmateriale vir spesifieke voedseltoepassings; die moontlike interaksie tussen voedselprodukte en verpakkingsmateriale; innoverende verpakking soos gemodifiseerde atmosfeer-, aktiewe en intelligente verpakking. Kan fabriekbesoeke insluit.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste modules: Voedselwetenskap 214, 244*

*Tuisdepartement: Voedselwetenskap*

### **478 (48) Proefontwerp en produkontwikkeling (3L, 6P)**

Produkontwikkelingsproses, wetgewing oor voedselprodukte, bemaking en etikettering. Identifisering van produksmarkte en produkriteria, markverkenning en tendense. Formule-ontwikkeling. Evaluering t.o.v. sensoriese eienskappe, koste en nutriëntinhoud. Proksimale

analise. Voedselveiligheid. Individuele en groepprodukontwikkeling. Produkontwikkeling sluit marknavorsing, produkontwikkeling, evaluering, benutting van meetinstrumente, metingsteg-nieke, dataverwerking, -analise, -interpretasie en verslaggewing in. Probleemdiagnose. Projek-bestuursprogram. Verpligte praktykopleiding, aanbieding en verslag.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereiste modules: Voedselwetenskap 324, 333, 344, 354*

*Newevereiste: Voedselwetenskap 488*

*Tuisdepartement: Voedselwetenskap*

## **488 (32) Voedselchemie en analise (3L, 3P)**

Gevorderde analise van voedsel. Chemie van proteïene, koolhidrate, vette, ensieme, water, voedseladditiewe en komplekse voedselsisteme.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste modules:*

- *Voedselwetenskap 344*
- *Biochemie 244*
- *Chemie 264*

*Tuisdepartement: Voedselwetenskap*

# **13343 Volhoubare Diereproduksie**

## **873 (8) Volhoubare diereproduksie**

Hierdie module sal fokus op veeproduksie as 'n aktiwiteit op sy eie en as 'n integrale deel van 'n gemengde stelsel, tesame met gewasproduksie. Die klem sal val op beeste, varke, klein herkouters, pluimvee en wild. Die volgende onderwerpe sal in hierdie module behandel word: gevorderde beginsels van voeding, teelt en genetica, fisiologie en hoe dit op volhoubare diereproduksie betrekking het, die omgewingsimpak van verskillende weiveld-produksiestelsels, die persepsie van die welsyn van die diere met die oog op markte en sosiale aanvaarbaarheid.

Voorts fokus die module op verskeie benaderings wat gebruik kan word om probleme ten opsigte van volhoubare ontwikkeling van veeverwante produksie te ontleed. Studente sal leer hoe om probleme aan te pak wat met ekologiese, samelewings- en ekonomiese volhoubaarheid verband hou. Die modules sal ook 'n volhoubaarheidsassessering van innovasies in boerderystelsels insluit.

*Leeruitkomst:*

Aan die einde van die module word daar van die student verwag om die volgende te kan doen:

- Verduidelik gevorderde beginsels van diereproduksie en hoe dit met intensiewe en ekstensiewe diereproduksiestelsels (op klein en groot skaal) in verskillende biome verband hou

- Bereken omgewingsaanwysers van diereproduksiestelsels en hul innovasies
- Verduidelik die potensiele gebruik van omgewingsaanwysers vanuit 'n plaas- en lewensiklusperspektief
- Doen 'n belanghebbende-ontleding deur van 'n magsontleding gebruik te maak
- Voer onderhoude met boere en ander belanghebbendes om data oor bv. sosiale volhoubaarheidskwessies soos dierewelsyn, magsverhoudings en gender te bekom en ontleed dit statisties
- Evalueer die volhoubaarheid van innovasies in boerderystelsels deur van 'n rondetafelbespreking en 'n besluitnemingsmatriks gebruik te maak

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*

## **13340 Volhoubare Grondbestuur**

### **871 (8) Volhoubare grondbestuur**

Hierdie module handel oor geïntegreerde grondfertiliteitsbestuur (ISFM) binne gewasproduksiestelsels. As deel van gewas- en grondfertiliteitsbestuur word 'n stelselbenadering gevolg wat opbrengsdoeltreffendheid ontleed en dissiplinêre kennis van gewasproduksie op verskeie vlakke (plant, gewas, plaas) integreer. Insig word verkry in agri-ekologiese determinante van grond wat gewasstelsels kan beïnvloed. Die kursus fokus op verskeie metodes/benaderings wat gebruik kan word om probleme te ontleed wat met volhoubare ontwikkeling van gewasverwante produksie verband hou. Die makro- en mikroörganismes wat in grond teenwoordig is, sal behandel word met spesifieke verwysing na organismes wat plae of patogene is. Aanwysers van stelselprestasie word geassesseer en met sertifiseringsgeleenthede in volhoubare landbou in verband gebring.

*Leeruitkomst:*

Aan die einde van die module word daar van die student verwag om die volgende te kan doen:

- Verduidelik produksie en ekologiese beginsels van gewasproduksie
- Herken en verstaan die belangrikheid van grondeienskappe vir gewasproduksie en besluit op relevante voedingstof- en grondbestuursoplossings
- Verstaan die kompleksiteit van die verhouding tussen grond, met inbegrip van grondorganismes, plant en verbouingspraktyke
- Interpreteer die langtermyn- koolstof- en voedingstofbalans van gewasstelsels
- Evalueer gewasstelsels ten opsigte van volhoubaarheidsindekse (bv. grondgehalte, water- en voedingstofproduktiwiteit, inset-uitset-verhoudings, biodiversiteit en landskap)

*Tuisdepartement: Grondkunde*

## 13348 Werksgeïntegreerde Leer

### 882 (20) Werksgeïntegreerde leer

Spanne studente met verskillende dissiplinêre en verkieslik kulturele agtergronde sal 'n ontwerp-tipe projek vir 'n kliënt uitvoer. Hierdie kliënt kan maatskappy wees met aktiwiteite wat met landbou in die breedste sin daarvan verband hou (bv. saad, bemesting, masjinerie, voedselverwerking), 'n (navorsings-) instansie, 'n NRO of 'n raadgevende firma. Die projek moet 'n direkte verband met die tema “volhoubare landbou” hê – die geskiktheid van projekte sal deur die US se kursuskoördineerder bepaal word. Dit kan die ontwerp van nuwe tegnologieë behels, maar dit kan ook 'n beleidsdokument wees, 'n sakeplan, 'n kommunikasieplan of die konsep van 'n plan vir 'n geïntegreerde navorsingsprogram. Hierdie projekplanne moet ingaan op 'n realistiese, bestaande probleem of area van belang vir die kommissaris; planne moet nie as 'n leeroefening ontwikkel word nie.

Die uiteindelige doel is vir spanne om 'n interdissiplinêre sintese te bereik van die inligting wat hulle versamel het en dit om te sit in raad ten opsigte van toekomstige optrede vir hul kliënt.

*Leerruitkomst:*

Aan die einde van die module word daar van studente verwag om die volgende te kan doen:

- Bepaal, in spanverband en in noue samewerking met 'n kliënt, die doelwitte van 'n projek en formuleer take en 'n projekplan op grond van hul dissiplinêre kennis en algemene akademiese vaardighede en houding
- Verdedig en vind ingang vir hul sienings en gevolgtrekkings op professionele, verteenwoordigende en akademies korrekte wyse
- Dra op akademiese vlak by tot die uitvoering van 'n interdissiplinêre projek ten opsigte van sowel proses as inhoud wat met hul eie dissiplinêre opleiding verband hou deur data te versamel, uit te soek en te ontleed en dit tot projek-lewerbares te integreer
- Implementeer besinnende leer deur middel van assessering van hul persoonlike funksionering in en bydrae tot 'n professionele span en besin hieroor sowel skriftelik as mondelings tydens 'n assesseringsonderhoud
- Assesseer die bydrae van ander spanlede en ander belanghebbendes ten opsigte van spanfunksionering en uitvoering van projektake, besin toepaslik hieroor en gee sowel geskrewe as mondelinge terugvoering

*Tuisdepartement: Veekundige Wetenskappe*

## 64866 Wetenskapkommunikasievaardigheid

### 116 (12) Wetenskapkommunikasievaardigheid (3L, 3T)

Hierdie module word gevolg deur studente in die BSc (Verlengde Graadprogramme). Hierdie module fokus op die ontwikkeling van praat-, luister- en leesvaardighede in die akademiese omgewing oor die algemeen en spesifiek in die natuurwetenskappe. Aspekte soos die hantering en



verstaan van relevante akademiese en natuurwetenskaplike tekste; begrip vir onderlinge teksdele; die gebruik van vloeiende korrekte en gepaste taal en die interpretasie van grafika word behandel.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: US Taalsentrum*

### **146 (6) Wetenskapkommunikasievaardigheid (3L)**

Hierdie module word gevolg deur studente in die BSc (Verlengde Graadprogramme). Hierdie module fokus op die ontwikkeling van skryfvaardighede in die akademiese omgewing oor die algemeen en spesifiek in die natuurwetenskappe. Aspekte soos die hantering en verstaan van relevante akademiese en natuurwetenskaplike tekste; begrip vir onderlinge teksdele; die aanbieding van data in 'n versorgde en samehangende teks; die gebruik van korrekte en gepaste taal, die aanwending van akkurate taal, korrekte verwysingstegnieke en die gebruik van grafiese inligting om data te verduidelik, word behandel.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: US Taalsentrum*

## **13710 Wingerd- en Wynwetenskappe**

### **142 (8) Inleiding tot wingerd- en wynwetenskappe (1.5L,1.5P)**

Basiese morfologie van die druif en produksierigtings. Wyndruifkultivars. Inleiding tot die samestelling van druive, mos en wyn, sowel as mikro-organismes in wynbereiding. Beginsels van alkoholiese gisting, keldertoerusting en produksiemetodes. Inleiding tot wynstyle en wynevaluering.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Wingerd- en Wynkunde*

### **212 (8) Inleiding tot wingerd- en wynmikrobiologie (1.5L, 1.5P)**

Wynmikrobiologie-geskiedenis, beskrywings van mikro-organismes wat met wingerd- en wynomgewings geassosieer is en praktiese maniere om hulle te isoleer, te identifiseer en hul groei te bestuur, basiese biochemiese weë wat met wyngisting geassosieer word.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Wingerd- en Wynkunde*

### **278 (8) Praktiese projek (1): Geïntegreerde wingerd- en wynwetenskappe (2L, 2P)**

Toepassing van wingerd- en wynkundekennis van eerste- en tweedejaarmodules waar kritiese akademiese vaardighede gedemonstreer is. Voorlegging van 'n fotografiese/elektroniese portefeulje, 'n literatuurstudie, 'n wingerdplan en 'n wynproe.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Wingerd- en Wynkunde*

### **378 (16) Praktiese projek (2): Geïntegreerde wingerd- en wynwetenskappe (2L, 2P)**

Toepassing van wingerd- en wynkundige kennis vanuit die tweede- en derdejaarmodules waarin kritiese akademiese vaardighede gedemonstreer is. Aanbieding van wetenskaplike verslae, portefeuljies, proses-vloeiagramme, wynetikette wat aan vereistes voldoen, 'n basiese bemarkingsplan en 'n wynproe.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste modules: Wingerd- en Wynwetenskappe 278*

*Tuisdepartement: Wingerd- en Wynkunde*

### **444 (8) Internasionale terroir en wyne (2L, 3P)**

Die module is inleidend tot die konsep van terroir in wingerd- en wynwetenskappe vir die studie en ondersoek van die wingerdkundige bestuurspraktyke en wynstylbesluitneming onder normale en vinnig veranderende klimaatskondisies. Dit is inleidend tot die hoofeienskappe (tipisiteit) van internasionale en plaaslike wyne wat met spesifieke terroirs geassosieer word.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereistes: Wingerdwetenskappe 344*

*Tuisdepartement: Wingerd- en Wynkunde*

### **454 (8) Die Toekoms van Wyn (2L, 3P)**

Die module sal 'n oorsig verskaf rakende die drywers van verandering in die wynindustrie, die belang van innovasie in konteks van 'n veranderende wêreld, die proses van innovasie en die evaluering van tegnologieë wat die potensiaal het om die huidige siening en praktyke in die wynindustrie te onderbreek.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Wingerd- en Wynkunde*

### **478 (60) Industrie-internskap (3T, 3P)**

Hierdie module maak gebruik van 'n werkgeïntegreerde leerstrategie ter verbetering van praktiese wingerdkundige en wynmaakervaring in die industrie onder toesig van akademiese en industrie-mentors. Ervaring in alle aspekte van kelder- en wingerdbestuur. Identifiseer en ontwerp van 'n

wetenskaplike navorsingsprojek of sisteem in die werksplek. Werk in spanne en individueel om wingerde te bestuur, monitor rypwording, produseer wyn, voer eksperiment uit, skryf 'n projekverslag en dra resultate voor en skryf refleksie oor ervaring.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Slaagvoorvereistes:*

- *Wingerdwetenskappe 214, 244, 314, 344*
- *Wynwetenskappe 214, 244, 314, 344*
- *Wingerd- en Wynwetenskappe 278, 378*

*Tuisdepartement: Wingerd- en Wynkunde*

## **13872 Wingerdwetenskappe**

### **214 (12) Druifplantmateriale en hul groei en metabolisme (2L, 3P)**

Druifplanthulpbronne vir wyn en tafeldruifproduksie (onderstok- en bostokkultivars en -variëteite); ampelografie; seisoenale siklusse; groei en metabolisme van die druifplant.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Wingerd- en Wynkunde*

### **244 (16) Hulpbronverspreiding en fisiologie van druifplante (3L, 3P)**

Hulpbronverspreiding en fisiologie in druifplante, met die insluiting van vegetatiewe, reprodktiewe, rypwordings- en stresfisiologie.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Wingerdwetenskappe 214*

*Tuisdepartement: Wingerd- en Wynkunde*

### **312 (8) Tafel- en droogdruifproduksie (2L, 3P)**

Die globale bedrywe. Klimaat- en ander vereistes vir tafel- en droogdruifproduksie. Kultivars, onderstokke, kwekerstokgehalte. Vegetatiewe en reprodktiewe ontwikkeling. Produksiepraktyke gekoppel aan die seisoenale siklus van die wingerdstok (Snoei, dormansiebestuur, lowerbestuur, oesbeheer, trosvoorbereiding). Eksterne en interne vruggehalte. Rypheidsindeksing, oes- en na-oespraktyke. Saamstel van produksie-, oes- en na-oesplanne vir twee tafeldruifkultivars (een arbeidsintensief en een nie-arbeidsintensief) OF vir twee droogdruifkultivars. Gevallestudie van 'n kommersiële eenheid se implimentering van 'n produksieplan, asook die oes- en na-oesprosesse van hierdie twee kultivars.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Newevereiste modules: Wingerdwetenskappe 214, 244, 314*

*Tuisdepartement: Wingerd- en Wynkunde*

### **314 (12) Druifplantverbetering/-vermeerdering, vestiging en kultiveringspraktyke (2L, 3P)**

Die fokus van hierdie module is wingerdmateriaalverbetering en -vermeerdering, die ontwikkeling van die wingerdstok en die onderhoud daarvan deur middel van snoei. Binne hierdie temas sal gedetailleerde kennis met betrekking tot wingerdkwekingspraktyke, die plant en oplei van wingerdstokke sowel as die verskillende snoeistelsels en hul toepassing in verskillende scenarios behandel word.

*Metode van assessering: Buigsame assessering.*

*Voorvereiste module: Wingerdwetenskappe 214 en 244*

*Tuisdepartement: Wingerd- en Wynkunde*

### **344 (12) Opleistelsels en lowerbestuur: plaë, siektes en abnormaliteite (2L, 3P)**

Die basis van besluitneming rondom 'n toepaslike oplei-/prieelstelsel sowel as toepaslike lowerbestuursprogramme vir enige gegewe situasie. Die identifisering van peste en plaë so wel as abnormaliteite (insluitend voedingstof tekort/toksisiteit) word tesame met toepaslike ingrypings behandel.

*Neweveerste: Wingerdwetenskappe 314*

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Wingerd- en Wynkunde*

### **444 (16) Gevorderde wingerdkunde (3L, 3T, 3P)**

Hierdie module bied 'n teoretiese en praktiese basis vir die identifisering en bestuur van veranderlikheid in wingerde, met die fokus op die maksimalisering van opbrengste en kwaliteit, terwyl die omgewingsimpak daarvan geminimaliseer word deur die gebruik van natuurlike hulpbronne (grond en water) en deur chemiese toepassings (kunsmissowwe, plaagdoders en onkruidodders) te optimaliseer. Die implementering van hierdie konsep word bewerkstellig deur die plaaslike variasie in faktore wat wingerdopbrengs en kwaliteit beïnvloed (grond, topografie, mikroklimaat, wingerdgesondheid, vegetatiewe groei, ens.) te ontleed. Met behulp van afstandwaarnemingstegniese (proksimale sensors, lugplatforms en satelliete) in kombinasie met geografiese-inligtingstelsel- (GIS) en basiese geostatistiese beginsels vir die opstel van ruimtelike veranderlikheidskaarte van die wingerde.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Wingerdwetenskappe 344*

*Tuisdepartement: Wingerd- en Wynkunde*

### **452 (16) Wingerdproduksiestelsels en besigheidsmodelle (2L, 3P)**

Tafel- en droogdruifproduksiestelsels vir produksie van tafel- en droogdruive wat aan gehalte- en markvereistes voldoen. Marktoegang-2-dag- geakkrediteerde kortkursus (insluitend GLOBALGAP of soortgelyke gehalte-naspeurbaarheidstelsel). Saamstel van produksie-, oes- en

na-oesplanne vir 'n kommersiële eenheid. Gevallestudie van 'n kommersiële eenheid se implementering van 'n produksieplan, asook die oes- en na-oesprosesse.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereistes: Wingerdwetenskappe 314, 344*

*Newevereiste: Wingerdwetenskappe 452*

*Tuisdepartement: Wingerd- en Wynkunde*

## **21539 Wiskunde**

### **114 (16) Calculus (5L, 2T)**

*Enige student wat hierdie module wil neem, moes 'n punt van ten minste 6 (70%) vir Wiskunde in die NSS of die IEB-skooleindsertifikaat behaal het.*

Induksie en die binomiaalstelling. Funksies, limiete en kontinuïteit; afgeleides en differensiasie-reëls; toepassing van differensiasie; die bepaalde en onbepaalde integraal; integrasie van eenvoudige funksies.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*

### **144 (16) Calculus en lineêre algebra (5L, 2T)**

Komplekse getalle; transendente funksies; integrasietegnieke; oneintlike integrale; keëlsnedes; poolgrafieke; partiële afgeleides; inleiding tot matrikse en determinante.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Wiskunde 114*

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*

### **154 (16) Fundamentele en Diskrete Wiskunde (4L, 2T)**

Inleiding tot fundamentele wiskundige strukture: versamelings, relasies, funksies. Formele stelsels en proposisielögika, bewysvoering en verskillende bewysmetodes. Elementêre kombinatorika: telbeginsels, permutasies en kombinasies, vakkiebeginsel, rekursies. Belangrike eienskappe van en tipes funksies en relasies, bv. ekwivalensie- en orderelasies. Geselekteerde praktiese toepassings, veral in die konteks van rekenaarwetenskap.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*

## **214 (16) Gevorderde Calculus en Lineêre Algebra (4L, 2T)**

Gevorderde calculus: Funksies van meer as een veranderlike, meervoudige integrasie, lyn-integrale, oppervlakintegrale, divergensiestelling.

Lineêre algebra: Vektore in  $n$  dimensies: lineêre transformasies van reële vektorruimtes en hulle matrikse; meetkundige transformasies: Rotasie, projeksie, refleksie, dilatasie; samestelling van transformasies. Algemene reële vektorruimtes: Subruimtes, lineêre onafhanklikheid, basis, dimensie; rang en nulliteit van 'n matriks. Algemene reële binne-produkruimtes: ortogonaliteit, ortonormale basisse, projeksies, Gram-Schmidt; QR-faktorisering van 'n matriks; kleinste-kwadrate benaderings; ortogonale matrikse.

*Slaagvoorvereiste modules: Wiskunde 114, 144*

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*

## **244 (16) Analise en Lineêre Algebra (4L, 2T)**

Analise: Oneintlike integrale, rye en reekse, magreekse en die stelling van Taylor, tweede-orde-lineêredifferensiaalvergelykings.

Lineêre Algebra: Eiewaardes en eievektore; diagonalisering van 'n matriks; ortogonale diagonalisering; lineêre transformasies van algemene reële vektorruimtes; matriksvoorstelling van lineêre transformasies tussen algemene eindig-dimensionele reële vektorruimtes; verandering van basis; stelsels van eerste-orde-differensiaalvergelykings en ander toepassings.

*Voorvereiste module: Wiskunde 214*

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*

## **21547 Wiskunde (Bio)**

### **124 (16) Wiskunde vir die biologiese wetenskappe (4L, 2T)**

Funksies en hul inverses: polinoomfunksies, rasionale funksies, magsfunksies, eksponentfunksies, trigonometriese funksies; oplos van trigonometriese vergelykings; samestelling van funksies; limiete; definisie van die afgeleide van 'n funksie; kontinuïteit; differensiasiereëls en -formules; hoërorde-afgeleides; implisiete differensiasie; toepassings van differensiasie: groei- en vervalprosesse, skets van grafieke, optimeringsprobleme, differensiale; onbepaalde integrale; integrasietegnieke: substitusie, ontbinding in parsieële breuke, faktorintegrasie; die bepaalde integraal as die limiet van 'n som; die grondstelling van die differensiaal- en integraalrekening; bepaalde integrale as oppervlaktes; oplossing en gebruik van eenvoudige differensiaalvergelykings.

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*

### **176 (32) Inleidende wiskunde vir die biologiese wetenskappe (3L, 3P)**

Hierdie module word gevolg deur studente in die BSc (Verlengde Graadprogramme).

Enige student wat hierdie module wil neem moes 'n punt van ten minste 4 (50%) vir Wiskunde in die NSS of die IEB-skooleindsertifikaat behaal het.

Verskillende voorstellings van funksies in terme van formules, grafieke, tabelle en stories; inverse van 'n funksie; eksponensiële en logaritmiëse funksies; trigonometriëse funksies en hulle inverse funksies; modellering met funksies; geleidelike progressie van gemiddelde tot oombliklike tempo van verandering; limiete. Eenvoudige tweedimensionele Euklidiese meetkunde, soos toegepas op veelhoeke en sirkels; koördinaatmeetkunde; lineêre programmering; Optimering van 'n funksie in twee veranderlikes onderhewig aan lineêre beperkings; inleiding tot datahantering en waarskynlikheid.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*

### **186 (32) Inleidende Wiskunde (3L, 3T)**

Hierdie module word gevolg deur studente in die BSc (Verlengde Graadprogram) en BIng (Verlengde Graadprogram).

Enige student wat hierdie module wil neem moes 'n punt van ten minste 5 (60%) vir Wiskunde in die NSS of die *IEB*-skooleindsertifikaat behaal het.

'n Inleiding tot calculus, lineêre algebra en wiskundige redenering: Verskillende voorstellings van funksies in terme van formules, grafieke, tabelle en stories; inverse van 'n funksie; eksponensiële en logaritmiëse funksies; trigonometriëse funksies en hulle inverse funksies; modellering met funksies. Geleidelike progressie van gemiddelde tot oombliklike tempo van verandering; limiete; basiese integrasie. Stelsels van vergelykings; analitiese meetkunde; wiskundige induksie; binomiaalstelling.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Wiskundige Wetenskappe*

## **11580 Wiskunde vir EBW**

### **171 (18) Wiskunde vir EBW (3L, 2T)**

Die fokus van hierdie module is om 'n fondasie daar te stel en 'n diep begrip en werkende kennis van die volgende basiese fundamentele wiskundige konsepte te promoveer: Hersiening vir calculus; reguit lyne en lineêre funksies; lineêre programmering met 'n klem op skadupryse en sensitiwiteitsanalise; finansiële wiskunde waar enkelvoudige rente, saamgestelde rente wat tydlyne behels, rente-diskontokoersherleidings en annuïteite deeglik gedek word; versamelings en teltegnieke; funksies, limiete en die afgeleide; differensiasie; toepassings van die afgeleide met 'n klem op die optimering van koste, inkomste en winsfunksies; anti-afgeleides (integrale) van magsfunksies alleen met betrekking tot oppervlaktes onder kurwes.

*Tuisdepartement: Ekonomiese en Bestuurswetenskappe (Algemeen)*

## 22853 Wiskundige Statistiek

### 214 (16) Verdelingsleer en Inleiding tot Statistiese Inferensie (4L, 2P)

Kontinue stogastiese veranderlikes; verwagte waarde en variansie van 'n kontinue stogastiese veranderlike; belangrike kontinue verdelings; uniforme, normaal, eksponensiaal, gamma, beta. Momente en momentvoortbringende funksies vir diskrete en kontinue verdelings. Tweeveranderlike-waarskynlikheidsverdelings; rand- en voorwaardelike verdelings; die multinomiaal- en die tweeveranderlike-normaalverdeling; Bepaling van die verdeling van funksies van veranderlikes. Die sentrale limietstelling (sonder bewys). Steekproewe en steekproefverdelings: die standaard-parametriese gevalle. Intervalberaming en hipotese-toetsing; toepassing van hierdie beginsels in die standaardgevalle van parametriese inferensie. Datavoorstelling en -beskrywing, berekening en interpretasie van steekproefmaatstawwe.

*Slaagvoorvereiste modules:*

- *Wiskunde 114, 144 met 'n gemiddelde finale punt van ten minste 60%*
- *Waarskynlikheidsleer en Statistiek 114 of 144*

*Tuisdepartement: Statistiek en Aktuariële Wetenskap*

## 50997 Wynbiotegnologie

### 771 (30) Navorsingsmetodiek vir wingerd- en wynbiotegnologie

Projekbeplanning, kommunikasie- en skryfvaardighede; mondelinge voordrag van navorsingsprojekvoorstel; uitvoer van eksperimentele navorsing; dataverwerking; geskrewe verslagdoening en mondelinge voordrag van navorsingsresultate.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Wingerd- en Wynkunde*

### 772 (20) Tegnieke in druif- en wynwetenskappe

Algemene laboratoriumveiligheid en -etiket, biologiese berekening; projekbeplanning en rapportering; algemene mikrobiologiese tegnieke (groeikinetika en gisting); algemene molekule biologiese tegnieke (nukleïnsuur-ekstrasie en -manipulasie, polimerase-kettingreaksie (PKR); agarose gel-elektroforese; klonering van DNA-fragmente; transformeringstegnieke, DNA-volgordebepaling; proteïenisolering en -analise; inleiding tot bio-informatika). Chemiese analise (vloeistof en gaschromatografie, spektroskopie, ensiemanalise); Algemene statistiese analise; Kleinskaalse wynbereiding en analyses van wyn, insluitend sensoriese evaluering.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Wingerd- en Wynkunde*



### **773 (20) Wynverwante mikrobes**

’n Inleiding tot die mikro-organismes wat in die duiwe, duiwesap en die res van die wynmaakproses voorkom, asook hul rol (voordelig of nadelig) tydens hierdie proses. Biotegnologie van wyngiste, insluitend genetiese aspekte. Tegnieke en teikens vir verbetering.

*Tuisdepartement: Wingerd- en Wynkunde*

### **774 (20) Druifplantbiologie en biotegnologie**

’n Bondige inleiding rakende die vegetatiewe en reprodktiewe strukture van die druifplant en hul ontwikkeling in interaksie met die omgewing, sowel as belangrike wingerdkundige konsepte. ’n Kritiese evaluasie van ’n versameling van nuutste navorsingsresultate, hindernisse en geleenthede in die veld van druifplant- molekuleêre biologie en biotegnologie.

*Tuisdepartement: Wingerd- en Wynkunde*

### **775 (10) Seminaar**

Skryf van literatuuroorsig oor relevante onderwerp en die mondelinge voorlegging van die onderwerp.

*Tuisdepartement: Wingerd- en Wynkunde*

### **776 (20) Chemie en biochemie van duiwe en wyn**

Plantgroeireguleerders, hoofverbindings in duiwe, beide vlugtig en nie-vlugtig, ryp word van duiwe en verbindingsopeenhoping in duiwekorrels gedurende die seisoen. Hoof- en mindere chemiese verbindings in mos en wyn, beide vlugtig en nie-vlugtig. Rol van ensieme, tanniene en bymiddels gedurende wynmaak. Konsepte en prosesse wat verband hou met kleurstabiliteit, makromolekulêre samestelling en sensoriese (smaak en aroma) van verskillende tipes wyne. Die rol en prosesse wat betrokke is by wynveroudering en oksidasieprosesse. Analitiese metodes (chromatografie, spektroskopie, spektrometrie) en data-analise-gereedskap om die chemiese en biochemiese samestelling van duiwe en wyn te evalueer.

*Tuisdepartement: Wingerd- en Wynkunde*

## **13890 Wynwetenskappe**

### **214 (16) Inleiding tot wynindustrie (3L, 3P)**

Die Suid-Afrikaanse wynbedryf, verbruikers en produkte in konteks. Wyn-van-Oorsprongstelsel, wetgewing en regulasies insluitend etiketering. Industriële gesondheid en veiligheid in ’n wynmaakkonteks. Beginsels van volhoubare wynproduksie.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Wingerd- en Wynkunde*

### **244 (16) Wynstyle en sensoriese evaluering (3L, 3P)**

Wynevalueringstelsels, werk in 'n formele wynproe-omgewing, effektiewe kommunikasie aan wynverbruikers in proekamers (diensleer). Wynkomponente, wynpunte, beskrywende analise en die toepaslikheid van verskillende sensoriese toetse. Verbruikersvoorkeure. Tradisionele en nie-tradisionele wynmarkte. Wynstyle: belangrikheid in wynmaak, die proses van wynproduksie vir verskeie style, insluitende wetgewing rondom toelaatbare bymiddels. Brandewyn-, vonkelwyn-, sjerrie- en ander produksiestelsels.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Voorvereiste module: Wynwetenskappe 214*

*Tuisdepartement: Wingerd- en Wynkunde*

### **314 (16) Druifverwerking en wynproduksie (3L, 3P)**

Beginsels en praktyke vir wynbereiding sal bespreek en geïmplementeer word by die bereiding van verskillende wynstyle. Oes van druiwe; druifverwerking; gebruik van verskillende wynmaaktegnieke; byvoeging van prosesseringshulpmiddels; bestuur van alkoholiese en appelmelksuurgisting; hantering van probleemfermentasies.

*Metode van assessering: Buigsame assessering*

*Tuisdepartement: Wingerd- en Wynkunde*

### **344 (16) Wynstabilisering, -verheldering, -bottelering en -foute (3L, 3P)**

Beginsels en tegnieke vir wynverheldering, -stabilisering en -bottelering. Wynfoute: voorkoming, oorsprong en behandelings. Wynproe en -analises.

*Metode van assessering: Buigsame assessering.*

*Voorvereiste module: Wynwetenskappe 314*

*Tuisdepartement: Wingerd- en Wynkunde*

### **446 (24) Biochemie van wyngoure (3L, 3T, 3P)**

Geïntegreerde en omvattende studie van vlugtige en nie-vlugtige verbindinge wat gedurende fermentasie ontstaan. Die biochemie van wynorganismes (gis en appelmelksuurbakterie). Die rol van fenoliese verbindinge, polisakkariede, veroudering, oksidasie en hout-afgeleide verbindinge in wyn.

*Metode van assessering: Buigsame assessering.*

*Voorvereiste module: Wynwetenskappe 314, 344*

*Tuisdepartement: Wingerd- en Wynkunde*

# Navorsings- en Diensinstansies

In hierdie afdeling word die navorsings- en diensinstansies aangebied wat in die Fakulteit AgriWetenskappe gesetel is.

## **1. Die Suid Afrikaanse Wingerd- en Wynnavorsingsinstituut (SAWWNI) aan die Universiteit Stellenbosch**

### *Totstandkoming*

Die Suid-Afrikaanse Wingerd- en Wynnavorsingsinstituut (SAWWNI) is aan die einde van 2019 as 'n tipe 2-navorsingsinstituut (volgens die klassifikasie van sentrums, buro's en institute aan die Universiteit) aan die Universiteit Stellenbosch gestig. Die Instituut se stigtingsdepartement is die Departement Wingerd- en Wynkunde in die Fakulteit AgriWetenskappe en word bedryf as 'n navorsingsinstituut oor fakulteite heen wat nagraadse opleiding en navorsing bied. Vanaf 2020 sal die SAWWNI alle navorsingsaktiwiteite en opleidingsprogramme van die voormalige Instituut vir Wynbiotegnologie (IWBT) en die Departement Wingerd en Wynkunde (DWW) inkorporeer, asook as gasheer optree vir die DWT/NNS SARChI-leerstoel in Geïntegreerde Wynwetenskappe.

### *Doelwitte*

Die Instituut volg 'n geteikende en ten volle geïntegreerde navorsings- en innovasiebenadering tot wingerd- en wynwetenskappe. Die Instituut het dit ten doel om nagraadse studie en navorsing in wingerd- en wynwetenskappe aan die Universiteit Stellenbosch te bevorder en as sy plek as toonaangewende wetenskaplike eenheid in te neem – nasionaal, in Afrika en internasionaal.

Die nuwe Instituut is gestruktureer om 'n trans-benadering (trans-universiteit en transdissiplinêr) te steun deur noue samewerking tussen alle departement en navorsers met wingerd- en wynbelange struktureel te ondersteun deur die instelling van deelgenootlidmaatskap vir individuele akademici met wingerd- en wynverwante projekte. Die Instituut het noue verbintenisse met die Suid-Afrikaanse Tafel- en Wyndruifindustrieë, asook vennote in verwante bedrywe.

Nagraadse studente en nadoktorale genote sal by SAWWNI navorsing doen in verskeie kern-dissiplines wat onder ander die volgende insluit: wingerdkunde, wynkunde, biotegnologie, analitiese chemie van die druif- en wynmatrikse, sensoriese en verbruikerswetenskappe, en datawetenskappe. Verskeie navorsingstemas word gedek en sluit in:

- Druifplantbiologie, -biotegnologie en -verbetering;
- Druifplant x Omgewing x Bestuurspraktykinteraksies;
- Digitale Wingerdkunde;
- Wynproduksie en -ontledings;
- Biologie en Biotegnologie van Wymikroörganismes;
- Mikrobiële Hulpbronne, Ekologie en Evolusie;
- Toegepaste Leer- en Onderrignavorsing.

### *Kontakbesonderhede*

Vir meer inligting, besoek ons by <http://www.sun.ac.za/english/faculty/agri/viticulture-oenology> of kontak prof MA Vivier by 021 808 3773 of [mav@sun.ac.za](mailto:mav@sun.ac.za).

## **2. Instituut vir Plantbiotegnologie (IPB)**

### *Ontstaan*

Die Instituut vir Plantbiotegnologie aan die Universiteit Stellenbosch is in 1998 in samewerking met die Suid-Afrikaanse Suikerrietnavorsingsinstituut (SASRI) gestig. Die IPB het oorspronklik as deel van die Departement Plant- en Dierkunde gefunksioneer, maar na strategiese herstrukturering by die Universiteit het dit na die Departement Genetika in die Fakulteit AgriWetenskappe oorgeskuif, waar dit tans as 'n onafhanklike eenheid funksioneer.

Die IPB is onder die leiding van dr Frikkie Botha tot stand gebring. In 2004 het prof Jens Kossmann die leisels oorgeneem met sy aanstelling as direkteur, 'n posisie wat hy steeds beklee. Onder prof Kossmann se leiding funksioneer die IPB as 'n multikulturele en interdisiplinêre span navorsers en nagraadse studente wat op navorsingsgeleenthede in plantbiotegnologie fokus. Alhoewel fundamentele navorsing die kern van die IPB se aktiwiteite uitmaak, het elke projek een of ander langtermyn-toepassing.

### *Doelwitte*

Die Instituut vir Plantbiotegnologie spesialiseer in die karakterisering en manipulasie van primêre koolstofmetabolisme in plante. Die uiteindelige doel is om die relevante metaboliese weë te manipuleer om verhoogde opbrengs en/of kwaliteit van nuwe hoë-waarde plantprodukte te verkry. Sommige projekte is daarop gemik om die koolstofverdeling in die verskeie plantorgane, soos suikerrietstamme, druiwekorrels en aartappelknolle, geneties te manipuleer. Die benadering van die IPB is om eers 'n beter begrip van die beheer van koolhidraatmetabolisme in hierdie belangrike weefsels te verkry en dan om die klaarblyklike sleutelensieme geneties te manipuleer om die effek van die modifikasies op hulle metaboliese vloei te ondersoek. Behalwe vir die werk met betrekking tot die verdeling van endogene komponente, fokus die Instituut ook op die verbetering van hierdie komponente en die insluiting van volkome nuwe komponente. Die IPB het onder andere as deel van verskeie internasionale projekte transgeniese plante ontwikkel wat nuwe, hoë-kwaliteit produkte lewer, bv. neutrasedutiese en farmasedutiese produkte of bio-polimere vir industriële gebruike. Die IPB probeer ook om plantgroei in terme van die reaksie daarvan op abiotiese stresfaktore te verstaan om sodoende plante te teel of geneties te manipuleer sodat hulle meer produktief is en laer insette benodig.

### *Kontakbesonderhede*

Die Instituut is op die hoofkampus van die Universiteit Stellenbosch geleë, midde-in die Wynlandstreek van die provinsie Wes-Kaap van Suid-Afrika.

Vir meer inligting, besoek ons by <http://www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/plant-biotech/> of kontak prof J Kossmann by [kossmann@sun.ac.za](mailto:kossmann@sun.ac.za) of 021 808 3834.

### **3. Proefplase**

Die Universiteit besit twee proefplase (Welgevallen en Mariendahl) wat hoofsaaklik vir voorgraadse studente-opleiding en vir navorsingsprojekte van nagraadse studente en personeel in die Fakulteit aangewend word. Die proefplase dien in die eerste plek as veldlaboratoria waar navorsingsprojekte onder hoogs gekontroleerde toestande uitgevoer word. Die plase word nogtans so bestuur dat die bes moontlike praktyksituasies nagestreef word. Waar moontlik word spaarkapasiteit op die proefplase vir kommersiële produksie aangewend om proefplase so ver as moontlik na selfversorgendheid te bestuur.

#### **3.1 Welgevallen**

Welgevallen is in 1917 aangekoop tydens die oprigting van die Fakulteit met die spesifieke voorwaarde dat 'n proefplaas binne stapafstand van die kampus moes wees. Die oorspronklike grootte was 278 ha waarvan daar nog net 120 ha beskikbaar is. Welgevallen word hoofsaaklik deur die departemente van die Fakulteit AgriWetenskappe benut.

Die Departement Agronomie is in sy geheel daar gevestig met verskeie laboratoria, klimatologies-beheerde groeikamers, plastiektunnels asook klein proefpersele.

Die Departement Hortologie beskik oor goed gevestigde sagtevrugte- en sagtesitrusboorde terwyl die Departement Wingerd- en Wynkunde wingerde van hoogstaande gehalte gevestig het. 'n Wynkelder waar wynbereidings op 'n semi-kommersiële skaal uitgevoer word, is op die walle van die Eersterivier opperig en met die nuutste tegnologie toegerus.

Die Departement Veekundige Wetenskappe beskik oor uitstekende fasiliteite waar geslags-fisiologiese navorsing uitgevoer word. Hierdie Departement hou 'n hoogs produserende Frieskudde asook 'n skaapkudde van stoetgehalte daar aan wat vir praktiese opleiding gebruik word, maar wat ook vir navorsing beskikbaar is. Dié Departement beskik ook oor goed toegeruste voedingskure en stalle waar intensiewe voedingsnavorsing met klein- en groot herkouers uitgevoer kan word.

Ander departemente wat ook gereelde aktiwiteite op die proefplaas bedryf, is Genetika, Grondkunde en Bos- en Houtkunde. Die Departement Genetika plant jaarliks 8 000 tot 13 000 segregerende populasies en suiwer lyne uit die koring- en korogteelprogramme onder droëlandtoestande op Welgevallen en Mariendahl vir siekte-evaluering en seleksie. Die Departement benut verskeie groeikamers en glashuise vir die maak van nuwe kruisings, uitvoering van saailingsiekte-evaluasies en die deurvoer van 'n uitgebreide kruisingsprogram. Laasgenoemde program fokus op die daarstelling van spesiehibriede en sekondêre hibriedderivate in 'n poging om siekte- en soutverdraagsaamheidsgene uit die wilde spesies na die verboude grane oor te dra. Selfs departemente van ander fakulteite, soos Plant- en Dierkunde, benut ook van die fasiliteite wat die proefplaas bied.

#### *Kontakbesonderhede*

Vir meer inligting, kontak die proefplaasbestuurder, mnr. Willem van Kerwel, by 021 808 4870.

#### **3.2 Mariendahl**

Mariendahl (375 ha) is aangrensend tot Elsenburg en ongeveer 14 km buite Stellenbosch geleë. Dit word hoofsaaklik deur die Departement Veekundige Wetenskappe benut. Die Universiteit se

uitstekende fasiliteite vir pluimveenavorsing en varknavorsing is ook op Mariendahl geleë. Die Departement Veekundige Wetenskappe beskik oor 'n Simmentalerkudde sowel as oor 'n Dohnemerino- en Vleismerinostoet. Al hierdie kuddes is van 'n hoogstaande gehalte en aan die bedryf bekend. Hulle word vir beide studente-opleiding en bedryfsnavorsing gebruik.

#### *Kontakbesonderhede*

Besoek ons by <http://www.sun.ac.za/afrikaans/faculty/agri/departemente/experimental-farms> vir meer inligting, of kontak die Dekaan, Fakulteit AgriWetenskappe, by [db@sun.ac.za](mailto:db@sun.ac.za) of 021 808 4737.

## **Alfabetiese Vaklys**

Agronomie .....	120
Agronomie Navorsingsprojek.....	122
Akwakultuur .....	122
Akwakultuur-bestuurswetenskap.....	124
Assessering van Voedselsekerheid.....	125
Bedryfsergonomie.....	125
Bedryfsielkunde (Spesiaal).....	125
Bedryfsprogrammering.....	125
Beleggingsbestuur.....	126
Bemarkingsbestuur .....	128
Bewaringsekologie .....	130
Biochemie.....	131
Biodiversiteit en Ekologie .....	134
Biodiversiteit en Ekosisteemdienste .....	137
Biologie .....	138
Biometrie .....	139
Boskunde .....	141
Chemie.....	146
Diere-anatomie en -fisiologie .....	149
Dierefisiologie .....	149

Diereproduksie.....	150
Diereproduksiefisiologie.....	151
Diereteling en -genetika I .....	151
Diereteling en -genetika II .....	151
Dieretelingskunde .....	152
Dierevoedingskunde .....	152
Ekonomie.....	154
Ekonomie van Volhoubare Landbou .....	156
Entomologie.....	156
Entrepreneurskap en Innovasiebestuur .....	157
Finansiële Bestuur .....	158
Finansiële Rekeningkunde.....	160
Fisika (Bio).....	161
Fisiologiese en Ekologiese Beginsels van Weiveldbestuur .....	162
Funksionele Voedsel en GMO's.....	162
Gehaltebestuur .....	163
Gehalteversekering .....	163
Genetiesedata-analise .....	163
Genetika.....	164
Geografiese Inligtingstegnologie.....	167
Geo-omgewingswetenskap .....	168
Gewasbeskerming.....	168
Gewasproduksie.....	169



Gewasse vir Ekstensiewe Produksiestelsels .....	170
Grondkunde .....	170
Hortologie .....	173
Houtprodukkunde .....	176
Ingenieurschemie .....	179
Ingenieurstatistiek .....	179
Ingenieurstekeninge .....	180
Ingenieurswiskunde .....	180
Inleiding tot Diervoedingskunde.....	181
Inleiding tot Ekonomie .....	181
Inleiding tot Epidemiologie .....	182
Inleiding tot Finansiële Rekeningkunde .....	181
Inleiding tot Stelseldenke .....	182
Intensiewe Gewasproduksiestelsels.....	183
Interkulturele Kommunikasie .....	183
Konseptualisering van Voedselstelsels.....	183
Kwantitatiewe Ontleding van Grondgebruikerstelsels .....	190
Landbou-ekonomie .....	184
Logistieke Bestuur .....	191
Makro- en Mikrovoedingstowwe en Gesondheid.....	193
Menslike Ekonomiese Ontwikkeling.....	193
Mikrobiologie .....	193
Navorsingsopdrag .....	194

Nematologie.....	195
Ondernemingsbestuur.....	195
Onkruidbestuur .....	196
Operasionele Navorsing (Ing).....	196
Plantgenetika en Gewasverbetering.....	197
Plantpatologie .....	197
Plantproduksie en -beskerming.....	199
Produksiebestuur.....	200
Produksiefisiologie en Tegnologie vir Eenjarige Akkerbougewasse .....	201
Rekenaarprogrammering .....	201
Rekenaarvaardigheid .....	201
Rekenaarwetenskap .....	202
Renterekening.....	205
Skakels tussen Landbou en Voeding .....	206
Sosiologie .....	207
Sosiologie van Volhoubare Landbou.....	207
Statistiek .....	208
Statistiese Metodes .....	210
Stelselontleding en -simulasie .....	211
Sterkteleer .....	212
Strategiese Bestuur .....	212
Toegepaste Chemie.....	212
Toegepaste Plantfisiologie.....	213

Toegepaste Wiskunde.....	205
Toegepaste Wiskunde B .....	215
Universiteitspraktyk in die Natuurwetenskappe .....	215
Veebestuurskunde.....	216
Veekunde .....	217
Veeprodukkunde.....	218
Vervoerekonomie .....	218
Voedsel- en Voedingsbeleid.....	218
Voedselkettings en Verbruikers.....	219
Voedselprosesingenieurswese .....	219
Voedselsekerheid-projek-analise .....	220
Voedselveiligheid, Gevare en Risiko's.....	220
Voedselverwerking en -bewaring .....	220
Voedselwetenskap .....	220
Volhoubare Dierreproduksie.....	223
Volhoubare Grondbestuur .....	224
Werksgeïntegreerde Leer.....	225
Wetenskapkommunikasievaardigheid .....	225
Wingerd- en Wynwetenskappe.....	226
Wingerdwetenskappe.....	228
Wiskunde .....	230
Wiskunde (Bio).....	231
Wiskunde vir EBW.....	232

Wiskundige Statistiek ..... 233  
Wynbiotegnologie..... 233  
Wynwetenskappe..... 234