



Vakkeuses

Die volgende tabelle dui die vakke aan wat in **2021** by WAGPOS aangebied word. Vanaf **2016** word die Tegniese studierigting weer as 'n pakket aangebied. Dit impliseer dat die leerders slegs **een** Tegniese vak kan neem en dan die ander **ses** verpligte vakke daarmee saam moet neem. Dit is dus sinvol om die tegniese studierigting te skei van die res van die vakke, aangesien daar meer keuses en vakgroeperinge by die Algemene en Landbou-studierigtings bestaan.

A. TEGNIËSE STUDIERIGTING:

VERPLIGTE VAKKE
AFRIKAANS HUISTAAL
ENGELS (EAT)
LEWENSORIËNTERING
WISKUNDE of TEGNIËSE WISKUNDE
FISIESE WETENSKAP of TEGNIËSE WETENSKAP
INGENIEURSGRAFIKA EN –ONTWERP
KEUSEVAK

Die Tegniese Studierigting bied 'n keuse van drie Tegniese vakke waarvan 'n leerder **slegs een kies**. In elke vak is daar **3** Spesialiseringsrigtings waarvan 'n leerder **een** moet kies. U moet verstaan dat die skool gerat is om al die vakke te kan aanbied, maar dat dit afhang van die aantal leerders wat 'n bepaalde vak kies.

KEUSEVAKKE	SPESIALISERINGSRIGTING
ELEKTRIESE TEGNOLOGIE	ELEKTRISIËNSWERK
	ELEKTRONIES DIGITAAL
MEGANIESE TEGNOLOGIE	PAS- EN DRAAIWERK MOTORWERKTUIGKUNDE SWEIS- EN METAALWERK
SIVIELE TEGNOLOGIE	KONSTRUKSIE SIVIELE DIENSTE HOUTBEWERKING

Let asseblief daarop dat u die keuse op die los antwoordvel moet aandui nadat u en die leerder u self vergewis het van die inligting van wat by elke vak beskryf is.



Alle aanduidings dui tans daarop dat 'n leerder wat belangstel om 'n Ingenieursgraad by 'n Universiteit te volg, die vakke **Wiskunde** en **Fisiese Wetenskap** moet neem. Dit is nog nie seker waar die sogenaamde "Universities of Technology" (soos TUT) staan ten opsigte van **Tegniese Wiskunde** en **Tegniese Wetenskap** nie, maar dit blyk dat hierdie vakke aanvaarbaar sal wees vir die N-kursus en dus vir Vakleerlingskappe.

Indien 'n leerder **Tegniese Wiskunde** neem moet **Tegniese Wetenskap** daarmee saam geneem word en andersom. **Tegniese leerders** mag nie **Wiskundige Geletterdheid** neem nie.

'n Leerder mag Tegniese Wiskunde slegs neem indien hy/sy 50% in Wiskunde in gr. 9 behaal het.

* **Sien asseblief Universiteitstoelating - (bl. 3)**

B. ALGEMEEN EN LANDBOUSTUDIERIGTING:

'n Leerder moet **sewe** vakke neem, waarvan vier vakke die verpligte komponent uitmaak, terwyl die ander drie vakke uit enige van die ander groepe gekies kan word. Meer as een vak kan in een groep gekies word, maar 'n leerder kan ook een vak uit drie groepe kies, maar binne die voorwaardes soos hieronder uiteengesit.

VERPLIGTE KOMPONENT (Vier vakke)	
Afrikaans (Huistaal) Engels (Eerste Addisionele Taal) Wiskunde of Wiskundige Geletterdheid Lewensoriëntering	
KEUSEKOMPONENT (Leerder kies enige drie vakke uit enige van die groepe)	
LANDBOUSTUDIES	Landboubestuurpraktyke Landboutegnologie Landbouwetenskap
VERVAARDIGING, INGENIEURSWESE EN TEGNOLOGIE	Ingenieursgrafika- en Ontwerp
FISIESE, WISKUNDIGE, REKENAAR- EN LEWENSSTUDIES	Rekenaartoepassingstegnologie Inligtingstegnologie Lewenswetenskappe Fisiese Wetenskap
DIENSTE	Verbruikerstudie Toerisme
BESIGHEID-, HANDEL- EN BESTUURSTUDIES	Rekeningkunde

VOORWAARDES:

Trots Wagpos



1. Leerders in die ALGEMENE of LANDBOUSTUDIERIGTINGS mag **IGO** kies uit die Tegniese studierigting om te kombineer met sy/haar ander vakke, maar nie een van die Tegniese Keusevakke nie.

2. Daar bestaan voorwaardes vir sommige vakke soos 'n bepaalde persentasie in Wiskunde. Let op na hierdie voorwaarde by die onderskeie vakke.

3. Uit ondervinding is al geleer dat sekere vakke net nie saam op die rooster pas nie, aangesien te min leerders die bepaalde kombinasie neem. Dit is ook vakke wat nie regtig dieselfde tipe vakke is of in kombinasie vir 'n bepaalde beroep benodig word nie,

Daarom kan 'n leerder nie die volgende vakke in kombinasie neem nie:

- **Rekeningkunde & Landboubestuurspraktyk.**
- **Toerisme & IGO.**
- **Fisiese Wetenskap & Landboutegnologie.**

Dit het ook al duidelik geword dat leerders wat nie ten minste **60% in Wiskunde in graad 9** kry nie, nie die mas opkom met Wiskunde in graad 10 – 12 nie. **Daarom sal 'n leerder slegs toegelaat word om Wiskunde te neem indien hy meer as 60% vir Wiskunde in graad 9 gekry het. GEEN UITSONDERINGS NIE!**

UNIVERSITEITSTOELATING:

Om te kwalifiseer vir **Universiteitstoelating** (Baccalareus) moet 'n leerder **vier (4) goedgekeurde vakke bo 50%** in matriek hê. Alle vakke word tans in ag geneem om aan bg. vereiste te kan voldoen.

(Let Wel: Daar mag Fakulteitstoelatings by Universiteite bestaan wat byvoorbeeld nie

Wiskundige Geletterdheid vir Ingenieurswese sal aanvaar nie. Die vak is wel aanvaarbaar in sekere fakulteite soos die Geesteswetenskappe). Dit is die verantwoordelikheid van ouers om die Toelatingsvereistes van die betrokke Universiteite en veral Fakulteite na te vors en seker te maak dat die leerder die regte kombinasie vakke kies. Die leerder se vermoë, aanleg en belangstelling behoort ook in ag geneem te word.

Vir u gerief word die keusevakke hieronder vir u uiteengesit sodat u en die leerder 'n ingeligte keuse kan maak ten opsigte van die vakke wat gekies moet word.



A. VERPLIGTE KOMPONENT:

1. AFRIKAANS (Huistaal)

(Nie nodig vir bespreking, aangesien dit dieselfde is by alle skole en verpligtend is).

2. ENGELS (Eerste Addisionele Taal)

(Nie nodig vir bespreking aangesien dit dieselfde is by alle skole en verpligtend is).

3. LEWENSORIËTERING

Lewensoriëntering is 'n verpligte vak tot aan die einde van graad 12.

Die vak stel hom ten doel tot die ontwikkeling van meer verantwoordelike landsburgers en die volgende beginsels geld veral, naamlik:

- **Vaardighede**
- **Kennis**
- **Waardes**

In **graad 8 en 9** bestaan elke kwartaal uit een taak of eksamen wat **70%** tel en fisiese of praktiese Lewensoriëntering wat **30%** tel.

In **graad 10 – 12** bestaan elke kwartaal uit een taak of eksamen wat **80%** tel en fisiese of praktiese Lewensoriëntering wat **20%** tel.

Die praktiese deel bestaan uit Fisiese Fiksheid; 'n sportsoort; 'n inheemse of uitheemse speletjie en avontuur of pret.

4. * WISKUNDE

Leerders wat **Wiskunde** as vak kies, het hiermee toegang tot die suiwer Wiskundige- en Wetenskaplike vakstudierigtings in verskeie naskoolse kursusse en rigtings.

Wiskunde is 'n voorvereiste vir kursusse in die SC, Ingenieurs-, Argitek-, Mediese en IT-rigtings.

Graad 9-leerders wat **60%** en hoër vir **Wiskunde** kry, word toegelaat om **Wiskunde** in **Graad 10** te neem, die leerders wat minder as **60%** in **Graad 9** kry, word aanbeveel om **Wiskundige Geletterdheid / Tegniese Wiskunde** in **Graad 10** te neem.

Moontlike beroepe met graad 12 Wiskunde:

MEDIES - Dokter, Verpleging, Veearts, ens.
INGENIEURSWESE - B (Ing) - Alle rigtings – van Chemies- tot Bedryfsingenieur.

GEÖKTROEERDE REKENMEESTER

WETENSKAPPE - Alle BSc-rigtings

INLIGTINGSTEGNOLOGIE



Wiskundige Geletterdheid sal, soos die naam aandui, net sekere wiskundige onderwerpe behels wat die leerder 'n basiese vlak van toepaslike wiskunde gee wat die algemene landsburger nodig het. Onderwerpe wat hanteer sal word, sal meer toepaslike alledaagse berekeninge soos finansies, verhoudings, rente, statistiek, statistiese ontledings, datahantering, oppervlakte, volume, belasting en munisipale rekeninge insluit. In diepte berekeninge word van die leerlinge vereis, veral in Vraestel 2 wat net 'n interpretasie-, toepassing- en evalueringsvraestel is.

Wiskundige Geletterdheid gee toelating tot alle geesteswetenskaplike studierigtings. Leerders wat in Wiskunde, Natuurwetenskap, Ingenieurswese. Ens. wil studeer, moet eerder Wiskunde neem.

Hoe verskil Wiskunde en Wiskundige Geletterdheid?

Die diepte van die vak Wiskundige Geletterdheid is minder en die werkintensiteit is minder as in Wiskunde.

Om dié vraag te antwoord, verwys na die volgende voorbeeld:

In Wiskunde sal 'n stelling se bewys en toepassing gedoen word deur probleemoplossing. In Wiskundige geletterdheid sal slegs die tersaaklike gebruik van die stelling gedoen word. (Bv. Phytagoras)

Sommige universiteitskursusse laat toe dat leerders met Wiskundige Geletterdheid as vak in **graad 12** 'n bepaalde kursus mag neem, maar dit verskil van universiteite, die tipe kursus, die tipe rigting wat u kind wil studeer, asook die M-telling wat u kind vir toelating moet hê.

6. TEGNIESE WISKUNDE

Tegniese Wiskunde kan slegs in die tegniese studierigting gekies word.

Om Tegniese Wiskunde te kan neem in graad 10 moet 'n leerder verkieslik bo 50% vir Wiskunde in graad 9 behaal.

Hoe verskil Wiskunde en Tegniese Wiskunde?

Die sillabus van Tegniese Wiskunde behou meeste van die temas wat in suiwer Wiskunde gedoen word, maar temas word bygevoeg wat van toepassing is op tegniese vakke (binêre getalle), (hoeke en beweging). Die vlak van moeilikheidsgraad is dieselfde as Wiskunde.

Sommige temas word nie in diepte behandel nie soos byvoorbeeld Finansies. Die Tegniese Wiskunde is bedoel vir daardie leerling wat na **graad 12** 'n Tegniese ambag of by 'n Tegniese Kollege wil verder studeer. Tegniese Wiskunde moet saam met Tegniese Wetenskap geneem word.

NB! Wiskunde

Trots Wagpos



Let asseblief daarop dat gr. 10-leerders vroeg in die eerste kwartaal, 'n toets sal aflê waarin die basiese beginsels soos tafels, breuke, getalkombinasies, faktorisering, eksponente en eintlik alles wat tot in gr. 9 bemeester moes wees, getoets word. Hier is iets soos volgorde van bewerkings van uiterste belang.

'n Leerder wat nie hierdie toets slaag nie sal nie toegelaat kan word om met Wiskunde voort te gaan nie. Bogenoemde vaardighede word in die Senior fase as vanselfsprekend aanvaar en is van uiterste belang vir die aanleer en verstaan van die werk wat daar gedoen moet word.

B. KEUSEKOMPONENT

7. * FISIESE WETENSKAPPE (Voorheen Natuur- en Skeikunde)

Wat bied Fisiese Wetenskap jou?

Dit is 'n uitdagende vak wat uit Fisika, sowel as Chemie bestaan. Daar word gefokus op probleemoplossing op verskillende maniere. **Fisiese Wetenskap** maak deure oop vir jou toekoms in Ingenieurswese, BSc, Medies, Veeartsenykunde, ens.

Toelatingsvereistes:

Weens die moeilikheidsgraad, en wat van leerders verwag word, kan 'n leerder ongelukkig nie **FISIESE WETENSKAP** neem as hy/sy nie gewone **Wiskunde** (Wiskundige Geletterdheid is nie voldoende nie) neem nie. Hiervoor vereis ons **60%** in **graad 9** vir Wiskunde. Geen leerder sal toegelaat word om **Fisiese Wetenskap** in **graad 11** en **12** te neem, indien hy/sy dit nie in die vorige jaar geslaag het nie of nie geneem het nie. Leerders wat bereid is om hard te werk, is baie suksesvol in **Fisiese Wetenskap**.

Let wel: Daar is 'n groot sprong van graad 9 na graad 10.

8. TEGNIESE WETENSKAP

Tegniese Wetenskap mag slegs geneem word deur leerders wat die Tegniese Studierigting kies.

'n Groot gedeelte van die gewone **Fisiese Wetenskap** word gedoen, maar daar word meer gekonsentreer op dit wat in die tegniese wêreld gebruik gaan word. Baie minder chemie word gedoen.

Tegniese Wetenskap bied egter die geleentheid om te kwalifiseer om enige ambag te neem na skool. **Tegniese Wiskunde** en **Tegniese Wetenskap** moet saam geneem word.

Die PAT gedeelte maak deel uit (25%) van die uiteindelijke promosiepunt wat dit makliker maak om te slaag vir leerders wat tegnies aangelê is.



9. * LEWENSWETENSKAPPE (Voorheen: Biologie)

Die vak **Lewenswetenskappe** behels die bestudering van lewe in die natuur en in mensgemaakte omgewings.

Daar is vier deurlopende temas en die werk wat in elke graad gedoen word, is as volg:

1. Lewe op molekulêre, sellulêre en weefselvlak:

Graad 10: Mikroskoop, plant- en diersel, weefseltipes, die chemie van lewe.

Graad 11: Mikrobiologie, siektes deur mikrobies veroorsaak, Immuniteit.

Graad 12: DNA, genetica, DNA-tegnologie.

2. Lewensprosesse by plante en diere:

Graad 10: Steun- en vervoerstelsels by plante en diere.

Graad 11: Fotosintese, diervoeding, selrespirasie, gaswisseling, uitskeiding.

Graad 12: Voortplanting by vertebrate, voortplanting by die mens, menslike sensustelsel, endokriene stelsel, homeostase en sintuie.

3. Omgewingstudies:

Graad 10: Biosfeer en biome, ekosisteme.

Graad 11: Bevolkingsekologie, menslike invloed op die omgewing.

Graad 12: Menslike invloed op die omgewing.

4. Diversiteit, verandering en kontinuïteit:

Graad 10: Biodiversiteit en klassifikasie, geskiedenis van lewe op aarde.

Graad 11: Biodiversiteit en klassifikasie van mikro-organismes, biodiversiteit van plante en diere.

Graad 12: Darwinisme en natuurlike seleksie, evolusie by die mens.

VEREISTES:

Baie memoriseerwerk. Leerder moet bereid wees om hard te leer.

Wetenskaplike navorsing, probleemoplossing, kritiese denke en die aanwending van kennis is belangrike vaardighede in die bestudering van Lewenswetenskap.

Prakties: Mikroskoopwerk en disseksies (van byvoorbeeld die hart en niere) vorm 'n belangrike komponent van die vak.

Moontlike beroepe:

Navorsers

Mediese verteenwoordiger

Natuur- en omgewingsbewaarder

Genetikus

Menslike bewegingskunde

Omgewingskonsultant

Onderwyser

Mediese dokter

Verpleegkundige

Veearts

Kom geniet 'n lewendige vak!

Trots Wagpos



10. * REKENINGKUNDE

Volgens die Nasionale Kurrikulum sal die leerders baie baat vind by die nuwe benadering, naamlik:

1. Selfontdekking van leerproses.
2. Om 'n beter landsburger te wees deur eie finansiële sake te behartig.
3. Opleiding vir eie sake en latere studie.
4. Ontwikkel entrepreneursaktiwiteite en skep van werksgeleenthede.

Die leerplan vorm 'n eenheid vanaf graad 10 tot graad 12. Rekeningkunde moet dus geneem word oor 'n tydperk van drie jaar, om alles te bemeester. Om Rekeningkunde te mag neem, moet 'n leerder gewone Wiskunde neem.

Onderwerpe sluit onder meer in:

- * Inheemse rekeningkundige stelsels.
- * Etiese kode.
- * Beginsels van AARP.
- * Interne kontrole.
- * Hulpboeke.
- * Die rekeningkundige vergelyking.
- * Algemene- Debiteure-, en Krediteure Grootboeke.
- * BTW.
- * Salarisse en lone.
- * Finale rekeninge en jaareindaansuiwerings: Eenmansaak, Vennootskappe, Klubs en Maatskappye.
- * Sluitingsoordragte.
- * Finansiële state: Inkomstestaat, Balansstaat en Kontantvloeistaat.
- * Kosteberekening.
- * Begrotings: Kontantbegroting en Geprojekteerde Inkomstestaat.
- * Voorraadstelsels: Deurlopende- en Periodiekstelsels.
- * Rekonsiliasies: Bank, Debiteure en Krediteure.
- * Ontleding en vertolking van finansiële state.
- * Vaste bates.

Moontlike beroepe:

Aktuaris	Advertensiewese
Rekenmeester	Onderwys
Ouditeur	Kredietbestuurder
Boekhouer	Finansiële bestuurder
Voorraadklerk	Bankwese
Aankoper	Verkoopsagente
Bemarker	Prokureur (B Com Regte)
Debiteure- en Krediteureklerke	Direkteure

11. LANDBOUBESTUURSPRAKTYK

Landbouvakke is studies van die verwantskappe tussen grond, plante en diere, asook 'n studie van die produksie en prosessering van voedsel en ook



landbouaktiwiteite soos bestuursvaardighede, ekonomiese, estetiese en kulturele waarde van alle natuurlike hulpbronne.

Landboubestuurspraktyke is 'n vak wat baie van die algemene dinge in die studierigting dek. Dit behels diere, byvoorbeeld grootvee, kleinvee en pluimvee en by plante akkerbou en weiding.

Die naam is selfverklarend, aangesien die werk wat in die klas gedoen word, gedurende die praktiese deel in werking gestel word. Leerders sal dus self verantwoordelik wees vir sekere bestuurspraktyke op die plaas.

Die vak bestaan uit die volgende:

- Bestuursvaardighede.
- Entrepreneursvaardighede.
- Plantproduksie.
- Diereproduksie.
- Waardetoevoeging van landbouprodukte.

Die volgende produksielyste sal in die vak ingesluit word:

DIEREPRODUKSIE:

- Melkboerdery.
- Beesboerdery.
- Kleinvee.
- Varke.

PLANTPRODUKSIE:

- Lusern.
- Kleingrane.
- Groente.
- Mielies.

Die vak is ontwerp om leerders goeie praktiese agtergrond te gee en ook om die teorie en praktyk saam te voeg. Dit sal ook leerders toerus met die nodige entrepreneursvaardighede en genoeg kennis verskaf vir verdere studies.

12. * LANDBOUWETENSKAP

Landbouwetenskap is die studie van die verwantskappe tussen grond, plante en diere. Die studieveld is meer wetenskaplik van aard en behels 'n meer indiepte studie van die verskillende aspekte wat betrekking het op die landbou.

Landbouwetenskap bestaan uit die volgende komponente:

Argo-ekologie.
Plantwetenskap.
Optimale hulpbronnbenutting.
Entrepreneursvaardighede.

Grondwetenskap.
Dierewetenskap.
Landboubestuuraspekte.
Basiese landboukundige genetika.

- Praktiese behels veld- en klasstudies en ondersoek.
- Landbou as bedryf en industrieë wat verband hou met die landbou.
- Basiese chemie wat verband hou met die landbou.



Aandag word gegee aan die landbou-aspekte soos dit voorkom op die plaas tot 'n meer wetenskaplike benadering wat leerders ontwikkel tot logiese beredenering om hulpbronne optimaal te benut en produksie te verhoog.

Die beroepsveld waarin die vak beslag kry, sluit alle velde van die Landbou, Natuurwetenskappe en Natuurbewaring in.

Lewenswetenskappe is nie 'n vereiste nie, maar skakel baie goed by Landbouwetenskap in.

Landbouwetenskap is 'n vak wat ons jong boere gereed kry vir die probleme waarmee hulle in die Landbou te kampe gaan kry.

Dis baie pret!

13. LANDBOUTEGNOLOGIE

Landboutegnologie gaan meer in pas wees met nuwe ontwikkelings op landbougebied en gaan meer toegespits wees op vaardighede, kennis, prosesse en norme en waardes geassosieer met Landbou.

Landboutegnologie is gebaseer op die verstaan van prosesse, kennis van implemente en strukture wat deur mense, diere, plante en produkte gebruik word en dan sodoende betrokke te wees by die bewaring van die omgewing en die opheffing van die kwaliteit van produkte, gewasse en ekonomiese waardes. Leerders gaan voorberei word om deel te wees van:

- Ekonomiese besluitneming en vooruitgang.
- Identifisering en oplos van probleme wat in landbou ervaar kan word.
- Om effektief te kommunikeer in landboubedryf.
- Om effektiewe bestuur te kan toepas.
- Om nuwe tegnologie te kan gebruik om landboubedryf meer produktief te maak.
- Om entrepreneurskap in die nuwe landboubedryf te kan benut.

Leerders sal ook kennis maak met verskeie beroepsmoontlikhede deur:

- Toepassing van kennis en vaardighede.
- Ontwikkeling van entrepreneursvaardighede.
- Opvoedingsgeleentheid te benut.
- Te leer hoe om eie regte en verantwoordelikhede soos van toepassing in landbou korrek te hanteer.

Landboutegnologie gee aan leerders die geleentheid om tegnologiese ontwikkeling toe te pas deur identifisering, ondersoek, ontwerp, evaluasie en kommunikasie deur die aanleer van vaardighede in praktiese projekte, onderhoud en diens van toerusting, ontwerp en bou van strukture, sodat die volle spektrum van landbou tot sy reg kan kom.

Landboutegnologie gee 'n goeie agtergrond vir die volgende beroepe:

- Landbou-ingenieurswese.
- Akademiese navorsing in die landbouveld.
- Landskap-ingenieurswese.
- Natuurbestuur.



- Landbouontwikkeling.

14. * **INGENIEURSGRAFIKA EN –ONTWERP** (Voorheen: Tegniese Tekene)

Addisionele byvoegings soos CAD (Turbo Cad 2019) word vir 48 periodes per jaar op rekenaars gedoen. Daar is 80 rekenaars wat net aangewend word vir hierdie opleiding.

Die volgende onderwerpe is ook vanaf **2010** by **Ingenieurs Grafika en Ontwerp** gevoeg, naamlik:

- Boutekene (soorte fondasies en tipes mure / ontwerp van huisplanne).
- Siviël Tekene (deure en vensterrame).
- Elektriese Tekene (bedradingsdiagramme en huisbedradings).
- Motoringenieurstekene (ontwerp van suiers, nokasse, ens.)
- Die vak is in twee gedeeltes:
 - Meganies.
 - Siviël.

Ingenieursgrafika en –Ontwerp is dus 'n baie gespesialiseerde vak!

- Die vak vereis nie Wiskunde nie, maar dit is bewys dat leerders wat Wiskunde het, beter presteer in die vak.
- Die vak verg harde werk en 'n leerder moet 'n aanleg hê vir die vak.

Aangesien beperkte aantal leerders hierdie vak kan neem, word keuring gedoen en leerders wat nie hul werk na behore doen nie, kan gevra word om hul plek aan 'n leerder af te staan wat graag die vak wil neem en wil werk.

Benodigdhede vir die vak:

- * Tekendriehoek.
- * 0,5 en 0,3 potlood (drukpotlood).
- * Uitveër.
- * Passerstel.
- * Tekenbord.
- * Datastokkie ± 1 gig.

Dit is belangrik om daarop te let dat ***Ingenieursgrafika en –Ontwerp*** 'n goedgekeurde vak vir Universiteitstoelating is.

15. **MEGANIESE TEGNOLOGIE** (Voorheen: Meganiese Tegnologie)

Meganiese TEGNOLOGIE word opgedeel onder drie kategorieë, naamlik **Pas- en Masjienwerk, Sweis en Metaal en Motorwerktuigkunde.**

Wat is Tegniese Meganika?

Trots Wagpos



Tegniese Meganika fokus op die konsepte en beginsels in die meganiese (motor, mynbou, skeepsbou, spoor en kragopwekking) omgewing op tegnologiese prosesse. Dit sluit in praktiese vaardighede en die toepassing van wetenskaplike beginsels. Die vak se mikpunt is die skep en verbetering van 'n ingenieurs- en vervaardigingssektor om die kwaliteit van lewe van die individu en gemeenskap te verbeter, asook die volhoubaarheid van die natuurlike omgewing en hulpbronne te verseker.

Die vak bestaan uit 'n verpligte generiese kern asook 'n gekoste spesialiteit in een van die onderstaande dissiplines. Die volgende dissiplines word by die vak ingesluit:

Motor: Petrol- en dieselaangedrewe voertuie, motorfietse, grassnyers en trekkerwerktuigkunde.

Pas en Masjinerig: Sluit in draaiwerk, frees, sny, vorming, pas van gleuwe, koppelstukke, busse, asse en laers.

Sweis- en Metaal-bewerking: Sweis (gas, elektries, MIG/MAG) ontwikkelings, werk met plaatmetaal en die vervaardiging van strukture.

Die volgende sal generiese komponente wees onder die drie modules:

- Veiligheid.
- Materiale.
- Kragte.
- Instandhouding.
- Gereedskap.
- Hegtingsmetodes.
- Enjins.

15.1 PAS- EN MASJENWERK

In Pas- en masjienwerk is daar twee onderwerpe, naamlik Terminologie, Stelsels en Beheer.

TERMINOLOGIE:

Masjinerig:

Eenvoudige lesings van:

- * Noniuspasser.
- * Buite, binne en dieptemikrometers.

Draaibank:

- * Klassifikasie.
- * Tipe bed: V, plat en gapende.

Funksies van:

- Voer-as.
- Leiskroef.
- Saal.
- Vaskop.
- Loskop.



Snygereedskap (hoë-spoedstaal)
Tapse draaiwerk (metodes, voordele en nadele)
Skroefdraadsny (saamgestelde slee – teorie alleenlik)

STELSELS EN BEHEER:

(Aandrywingstelsels)

Identifiseer verskillende aandryfstelsels met verwysing na die aanwending en basiese snelheidsberekeninge van:

- * Ratte ($N1T1 = N2T2$) (twee ratte)
- * Katrolle ($N1D1 - N2D2$)
- * Band spoed $V -$

Identifisering en aanwending van skroefdrade.
(Eienskappe, gebruike, profiele en hoeke).

15.2 MOTORWERKTUIGKUNDE

By Motorwerktuigkunde is daar vier onderwerpe, naamlik **Termonologie, Instandhouding, Stelsels, Beheer en Enjins.**

TERMINOLOGIE: (Aandryfstelsels)

Funksies, konstruksie en werking van die enkelplaat.

Koppelaarsamestelling:

Demonstreer kennis van die werkbeginsel van 'n multispoed handratkas, sluit toestandverslag in.
Funksies en werking van dryfasse.

INSTANDHOUDING:

Smeerstelsels:

- * Spat-voer, druk-voer en hoë-druk-voer.

Olie:

- * Olie-suiwerheid, olie-verdunning, krukasventilasie.
- * Olie filtrasiestelsels : Volvloei en omloopstelsel.

Temperatuurbeheer:

- * Faktore wat hitte genereer.

Verkoelingstelsels:

- * Direkte lug.
- * Indirekte lugverkoeling.

Komponente:

- * Verkoeler, verkoeler-drukprop, waterpompe, termostaat, omloop-stelsel.
- * Diagnoseer oorsake vir oorverhitting.
- * Druktoets.
- * Visuele inspeksie.
- * Renvloeistof.

STELSELS EN BEHEER:

Eenvoudige vergassing:

- * Funksie van die vergasser.



- * Basiese werksbeginsel.
- * Luier, smoor en hoëspoedkringe.

Lugfilters:

Doel en tipes.

Hidroliese remstelsels (uitleg, funksie, konstruksie en werking).

Prakties: Vervang voorste remblokkies.

ENJINS:

Identifikasie en funksie van enjinonderdele.

Konvensionele uitlegte:

1. Enjin voor met voorwiel- en agterwielaandrywing.
2. Enjin agter met agterwielaandrywing.
3. Voordele en nadele van elke posisie.

15.3 SWEIS- EN METAALWERK:

SWEISTERME:

Verduidelik die volgende terme met behulp van sketse:

* Boog	* Booglengte
* Beenlengte	* Ingeslote hoek
* Moedermetaal	* Penetrasie
* Versterking	* Wortel
* Wortelvlak	* Wortellopie
* Lopie	

PATRONE

- * Materiale gebruik vir 'n patroon: Gebruik van hout, karton, staal en hardebord.
- * Beginsel van die uitplasing van die regte hoek en die toepassing van

Pythagoras se stelling.

Prakties:

Doen berekening volgens die teorie van Pythagoras en pas die beginsel toe deur 'n regshoekprojek op te stel.

BEGINSELS EN FUNKSIES VAN:

- * Boogsweismasjiene soos WS en GS.
- * Boogsweis-toebehore.

ELEKTRIESE ASPEKTE RAKENDE BOOGSWEIS

Die drie modules is so opgebreek dat daar meer kennis en vaardigheid uit een spesifieke rigting opgedoen word.

Beroepsgeleenthede in Tegniese Meganika:

- * Vakleerlingskap om 'n vakman te word soos: Motorwerktuigkundige, Passer- en Draaier, Sweiser, Ketelmaker, Trekkerwerktuigkundige, ens.



- * Voortgesette studie aan 'n kollege in die NVC in 'n professionele loopbaan.
- * Ingenieurswese-studies byvoorbeeld Lugvaart, Lugreëling, Motors, Enjins, Skeepsbou, Kragstelsels, Elektriese kragstasies ens.
- * Studies by Hoër Onderwysinstellings (HOI's) en vaardigheidsopleiding-instellings met verwysing na die verskillende meganiese strome.
- * Toetrede tot die wêreld van werk as 'n entrepreneur in verskeie terreine waar hy soos presisie bewerking, programme van draaibanke en freesmasjiene, pas van bykomstighede om motors en vragmotors se prestasie te verbeter, die instandhouding van baie verskillende meganiese installasies.
- * Navorsing en ontwikkeling van nuwe en huidige entiteite in die meganiese veld van werk.

SPESIFIEKE LOOPBAANGELEENTHEDE:

Ingenieurswese – lugvaart, motor, treine, skeepsbou, metallurgies, ens.

Passer.	Masjinis.	Wapensmid.
Motorwerktuigkunde.	Dieselwerktuigkunde.	Tegnikus.
Motorfietswerktuigkunde.	Plaaswerktuigkundige.	Grofsmid.
Instrumentspesialis.	Voertuigontwerper.	Auto-elektrisiën.
Juwelier.	Takelaar.	Sweiser.
Suspensie (vering) bouer.	Ketelmaker.	Paneelklopper.
Uitlaatpyp-passer.	Stoffeerder.	Gereedskapsmaker.
Motormasjienis en draaier.	Enjin herbouer.	Uitlaatpyp-passer.
Transmissie-masjinis.	Tegniese onderwyser.	Lektor.

Tegniese opleier, ens.
 Gespesialiseerde enjinontwerper en diagnostiese ontleder.
 Rem- en koppelaarpasser en masjinis.

16. ELEKTRIESE TEGNOLOGIE

Elektriese Tegnologie bestaan uit drie spesialiseringstakings soos hieronder uiteengesit.

16.1 ELEKTRIES (KRAGSISTEME) : ONDERWERPE:

GR 10: LEERDERS WORD BLOOTGESTEL AAN GELYKSTROOM EN HUISHOUDELIKE	GR 11: LEERDERS WORD BLOOTGESTEL AAN ENKELFASE TOEPASSINGS SOOS MOTOR EN	GR 12: DRIEFASE KRAG WORD GEBRUIK OM TRANSFORMATORS, MOTORS EN DISTRIBUSIE
--	---	---



INSTALLASIES SOOS DIT IN HUISE OOR DIE ALGEMEEN GEVIND WORD VOLGENS DIE SANS 10142	TRANSFORMATORS. INLEIDING TOT PLB BEHEER WORD BEHANDEL.	STELSELS TE BEDRYF. LEERDERS SAL `N BAIE GOEIE KENNIS ONTVANG VAN DIE VERSKAFFER TOT BY DIE VERBRUIKER.
BEROEPSGESONDHEID EN VEILIGHEID	BEROEPSGESONDHEID EN VEILIGHEID	BEROEPSGESONDHEID EN VEILIGHEID
GEREEDSKAP EN MEETINSTRUMENTE	GEREEDSKAP EN MEETINSTRUMENTE	RLC- SERIE EN PARALLEL
BASIESE BEGINSELS VAN ELEKTRISITEIT	GS. MASJIENE	DRIEFASE WS. OPWEKKING
KRAGBRONNE	ENKELFASE WS. OPWEKKING	DRIEFASE TRANSFORMATORS
ELEKTRONIESE KOMPONENTE	ENKELFASE TRANSFORMATORS	DRIEFASE MOTORS EN AANSITTERS
HUISHOUDELIKE INSTALLASIES	RLC – SERIE	PLB
BEGINSELS VAN MAGNETISME	BEHEERTOESTELLE	
	ENKELFASE MOTORS	
	KRAGBRONNE	

16.2 ELEKTRONIKA : ONDERWERPE:

GR 10: BEGINSELS VAN ANALOOG ELEKTRONIKA LIGTE STROOM TOEPASSINGS	GR 11: BEGINSELS VAN HALFGELEIER KOMPONENTE EN GEBUIKE. INLEIDING TOT INSTRUMENTASIE EN MEETVAARDIGHEDE.	GR 12: BEGINSELS VAN GEÏNTEGREERDE STROOMBANE EN KOMMUNIKASIE MET VERSKILLENDE STROOMBANE.
BEROEPSGESONDHEID	BEROEPSGESONDHEID	BEROEPSGESONDHEID



EN VEILIGHEID	EN VEILIGHEID	EN VEILIGHEID
GEREEDSKAP	GEREEDSKAP	RLC- SERIE EN PARALLEL
EN MEETINSTRUMENTE	EN MEETINSTRUMENTE	
BASIESE BEGINSELS VAN ELEKTRISITEIT	GOLFVOORSTELLING	HALFGELEIERS
KRAGBRONNE	RLC	ELEKTRONIESE SKAKELAAR BEHEER
ELEKTRONIESE KOMPONENTE	HALFGELEIERS	VERSTERKERS
LOGIKA	KRAGBRONNE	
KOMMUNIKASIE SISTEME	VERSTERKERS	
BEGINSELS VAN MAGNETISME	SENSORS EN OPNEMERS	
	KOMMUNIKASIE SISTEME	

16.3 DIGITAAL : ONDERWERPE

GR 10: 'N BAIE STERK BELANGSTELLING IN REKENAARS EN PROGRAMMEERBARE ICs. BOOLE ALGEBRA, MIKRO BEHEERDERS, SISTEEM BEHEER.	GR 11: DIGITALE ELEKTRONIKA WORD BEKENDGESTEL WAT KOMMUNIKASIE AANBETREF. MOTOR EN BEHEER MET PULS MODULASIE WAT DIE WÊRELD OOPMAAK NA ROBOTIKA EN MEGATRONIKA.	GR 12: LEERDERS WORD BLOOTGESTEL AAN PROGRAMMERING VAN ICs EN PROBLEEMOPLOSSING VAN TOEPASSINGS IN DIE OMGEWING.
BEROEPSGESONDHEID EN VEILIGHEID	BEROEPSGESONDHEID EN VEILIGHEID	BEROEPSGESONDHEID EN VEILIGHEID
GEREEDSKAP EN MEETINSTRUMENTE	GEREEDSKAP EN MEETINSTRUMENTE	HALFGELEIERS
BASIESE BEGINSELS VAN ELEKTRISITEIT	GOLF VOORSTELLING	ELEKTRONIESE SKAKELAAR BEHEER
KRAGBRONNE	RLC	DIGITALE EN SEKWENSIËLE-



		TOESTELLE
ELEKTRONIESE KOMPONENTE	HALFGELEIERS	MIKRO BEHEERDERS
LOGIKA	LOGIKA	
KOMMUNIKASIE SISTEME	KRAGBRONNE	
BEGINSELS VAN MAGNETISME	SENSORS EN OPNEMERS	
	KOMMUNIKASIE SISTEME	

17. **SIVIELE TEGNOLOGIE** (Voorheen: Technika Siviël en Boukonstruksie)

Wat is Siviele Tegnologie?

Siviele Ingenieurswese en die verwante bedrywe soos argitektuur, bouery en bourekenkunde, gesamentlik bekend as die Bou-omgewing, vorm die basis waarop die moderne wêreld gevestig is. Dit is deur hierdie bedrywe wat noodsaaklike dienste soos paaie, brue, watersuiwering, waterdraende riolering, spoorlyne, wolkekrabbers, fabriekke en huise verskaf word. Die doel van die vak **Siviele Tegnologie**, is om jou te lei om hiervan en van die eise van die moderne samelewing, bewus te wees.

Siviele Tegnologie fokus op konsepte en beginsels in die bou-omgewing, sowel as op die tegnologiese prosesse. Dit omvat praktiese vaardighede en die toepassing van wetenskaplike beginsels. Die vak skep en bevorder die Bou-omgewing op so 'n manier dat die lewenskwaliteit van die individu en samelewing verbeter word en die volhoubare gebruik van die natuurlike omgewing verseker word.

Siviele Tegnologie val in die leerarea van Ingenieurswese en Tegnologie en sal jou die geleentheid bied om probleme op te los deur middel van praktiese stimulasies en deur 'n verskeidenheid prosesse en vaardigheidsprojekte in die werklike lewe.

Die nuwe vak **Siviele Tegnologie** is op die volgende vakke gebaseer: Boukonstruksie, Steen- en Pleisterwerk, Houtwerk, Houtbewerking, Tegnika Siviël, Loodgieterswerk en Plaatmetaalwerk. Siviele Tegnologie verdeel in drie vakke, naamlik:

- Siviele dienste.
- Houtbewerking.
- Konstruksie.

17.1 **SIVIELE DIENSTE:**

Siviele dienste handel oor die uitleg van Loodgieterswerk, sowel as die voorsiening van warm- en kouewater. Dit sluit in riool, stormwater en materiale. Dit fokus ook op groen energie.

17.2 **KONSTRUKSIE:**



Konstruksie fokus op die bou-omgewing, waar en hoe verskillende materiale gebruik word. Dit leer die leerder hoe om 'n bouperseel te ontwikkel en te bestuur.

17.3 HOUTBEWERKING:

Houtbewerking gaan hand aan hand met Konstruksie. Dit fokus meer op dakkappe, vensters, deure en dele van die huis wat gemaak is van hout.

18. WAT IS TOERISME?

Die vak Toerisme is die studie van aktiwiteite, dienste en bedrywe wat 'n reiservaring aan groepe of enkelinge lewer. Dit sluit die gedrag van toeriste en hul redes vir reis, ondernemings wat toeriste bedien en die impak wat toerisme het op die ekonomie, mense en omgewing in.

Alle toeriste is besoekers. Tog word toeriste amptelik van gewone besoekers onderskei as mense wat langer as een nag oorbly in die dorp, stad of land waar hulle aandoen. Toerisme is vandag nie net een van die wêreld se grootste bedrywe nie, maar sorg ook vir die grootste vloei van mense oor die oppervlak van die aarde heen. Dit is dus 'n belangrike instrument om verandering op ons planeet teweeg te bring en dit word deur sommige mense as een van die mees sigbare bewyse van globalisering beskou.

Toeriste en die ontwikkeling van toerisme raak feitlik elke mens direk of indirek. Toerisme is 'n bron van groot pret en genot vir miljoene mense en dit smee bande tussen mense van verskillende wêrelddele en kulture.

Hoofonderwerpe in die Toerisme Kurrikulum:

- * Toerismesektore.
- * Kaartwerk en toerbeplanning.
- * Toerisme besienswaardighede..
- * Volhoubare en verantwoordelike toerisme.
- * Plaaslike-, streeks- en internasionale toerisme.
- * Kultuur- en erfenistoerisme.
- * Buitelandse valutaverhandeling.
- * Kommunikasie en kliëntediens.
- * Bemarking.

Hieronder volg net 'n paar werksgeleenthede:

Toergids

Reiskonsultant

Hotelbestuurder

Trots Wagpos



Restaurant-bestuurder Vlug- of vaartbemanning Reisagent
Toeroperateur Lodge-bestuurder
Geleentheidskoördineerder

Omdat die toerismebedryf so arbeidsintensief is, word baie werkseleenthede direk of indirek deur toerisme geskep.

19. REKENAARTOEPASSINGSTEGNOLOGIE

Rekenaartoepassingstegnologie is 'n opwindende vak en noodsaaklik vir byna enige beroepsrigting wat 'n leerder inslaan, want elke beroep vereis vandag rekenaarvaardighede. Selfs volwassenes vandag word in sy daaglikse bestaan gekonfronteer met moderne kommunikasiemiddels en die gebruik daarvan.

Op skoolvlak ontvang 'n leerder verskeie take wat staatmaak op een of ander elektroniese bron of hulpmiddel. RTT bemagtig 'n leerder om met selfvertroue self sy take se inligting te vind en aan te bied.

'n Leerder wat beplan om verder te gaan studeer, sal met RTT reeds rekenaarvaardig beskou word en nie nodig hê vir verpligte rekenaargeletterdheidsklasse nie. Dit is belangrik aangesien 'n student van die staanspoor af alle take en opdragte in getikte formaat moet inhandig.

Na die eerste jaar van RTT kan 'n leerder gevorderde tegnieke toepas in 'n woordverwerkingsprogram, asook 'n sigblad (spreadsheets). In graad 11 word 'n databasis in detail bestudeer en kan 'n leerder 'n databasis skep met behulp van MS-Access. Leerders leer ook webblad-ontwerp deur die implementering van HTML.

RTT-leerders kan die basiese werking en terminologie van relevante rekenaarhardeware en sagteware en die doelwitte van genetwerkte omgewings beskryf en waar nodig, toepas.

Die vak stel leerders ook in staat om inligting te versamel, te analiseer, te redigeer en dit dan te manipuleer, te proses en aan te bied. Probleemoplossingsvaardighede word ontwikkel deur die gebruik van kritiese en kreatiewe denke.

Wetlike-, etiese- en sekuriteitsake verwant aan inligtingstegnologie word geïdentifiseer en aangespreek ten opsigte van voordele, nadele en gevare.

Baie klem word daarop gelê om akkuraat en vaardig data in te voer en te verwerk. Noukeurigheid vorm 'n belangrike aspek van die vak, wat ook as 'n lewensvaardigheid gesien word.

Benodigdhede:

- Vir die vak is dit nodig dat 'n leerder **toegang het tot 'n rekenaar tuis**. Koshuisleerders en dagskoliers mag reël om middag in die sentrum te wees.
- Dun 2-ringbindlêer.
- Deursigtige platlêer (quotation folder).



- Leerders moet 'n CD koop wat die handboek se dataleërs bevat om tuis oefeninge te kan doen.
- Dik hardeband boek.

20. **VERBRUIKERSTUDIES**

Die waarheid agter die “koekies bak” vak:

Baie mense het die verkeerde indruk oor die vak Verbruikerstudie. Verbruikerstudie kan aan leerders veel meer bied as die sogenaamde “koekies bak” klas of die leer hoe om 'n goeie huisvrou te wees.

Wat is Verbruikerstudie?

Huishoudkunde het verander na Verbruikerstudie. Huishoudkunde was meer gerig op die individu, gesin en die gemeenskap waar Verbruikerstudie gerig is op die verantwoordelikheid van die verbruiker. Verbruikerstudie leer leerders oor verantwoordelike en ingeligte verbruikers-gedrag met verwysing na voedsel, kleding, behuising, meublement en huishoudelike aparate. Verbruikerstudie het ten doel om leerders te leer om ingeligte besluite te neem en om optimaal gebruik te maak van hulpbronne om menslike welstand te verbeter. In die praktiese afdeling van die vak het leerders die geleentheid om verskillende produkte te maak en te bemark.

Onderwerpe wat in Verbruikerstudie behandel word:

- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| 1. Die verbruiker. | 2. Voedsel en Voeding. |
| 3. Ontwerpbeginsels en elemente. | 4. Kleding. |
| 5. Tekstielvesel en tekstielstowwe. | 6. Behuising. |
| 7. Entrepreneurskap. | |

In Verbruikerstudie sal die leerder die volgende bestudeer:

- verbruikersregte en verantwoordelikhede.
- verbruikersbeskermingsbeleid en kanale vir klagtes.
- hoe om voedselverskaffers, klereverskaffers, meubel- en huishoudelike toestelle-verskaffers en restaurante te evalueer.
- hoe om ontwerp-eienskappe van interieurs, meubels en huishoudelike toestelle te evalueer.
- verantwoordelike aankopegedrag wanneer voedsel, klere, meubels en huishoudelike aparate aangekoop word.
- die verantwoordelike gebruik van hulpbronne, soos water en elektrisiteit.
- maniere om aardverwarming te beperk.
- beplanning en bestuur van persoonlike finansies en betalingsmetodes.
- belasting, rentekoerse en inflasie.
- voeding en die impak van voedselkeuses op gesondheid.
- voedseligiëne.
- hoe om produkinligting te gebruik om ingeligte verbruikersbesluite te neem.



komponente (hardeware en sagteware) van die rekenaar en netwerkstelsels. Die vak bestaan uit twee afdelings, naamlik teorie en prakties.

Leerders wat IT as vak neem, kan enige beroep in die rekenaarbedryf volg of verder in die vak spesialiseer. Hierdie vak word by verskeie universiteite asook verskeie geakkrediteerde kolleges aangebied.

Omtrent alle Ingenieurs-studierigtings op universiteite het 'n programmerings-module. Om hierdie rede sal IT as skoolvak 'n aanwinst wees vir enige voornemende Ingenieur.

Benodigdhede:

Elke leerder moet 'n datastokkie besit en na ure toegang tot 'n rekenaar hê waarop Delphi kan werk. In Gr. 11 & 12 moet Microsoft Access-program ook op 'n tuisrekenaar geïnstalleer word om die PAT te kan voltooi.

