

Nasionale Hersiene ATP: Kwartaal 1 Graad 11 Elektriese Tegnologie: Kragstelsels 2021

KWARTAAL 1 (45 dae)	Week 1 27 - 29 Jan (3 dae)	Week 2 1 - 5 Feb	Week 3 8 - 12 Feb	Week 4 15 - 19 Feb	Week 5 - 9 22 - 26 Feb	Week 6 1 - 5 Mrt	Week 7 8 - 12 Mrt	Week 8 15 - 19 Mrt	Week 9 22 -26 Mrt	Week 10 29 - 31 Mrt (3 dae)
KABV Onderwerpe	BGV	BGV	GS Masjiene	GS Masjiene	GS Masjiene	GS Masjiene	Enkelfasige wisselstroomopwekking	Enkelfasige wisselstroomopwekking	Enkelfasige wisselstroomopwekking	
Onderwerpe /Konsepte Vaardighede en Waardes	BGV <ul style="list-style-type: none"> Basiese inleiding tot regulasies Wat is regulasies? Hoe gebruik u regulasies? Impak van regulasies op die werkwinkel Inleiding en doel van die regulasies Algemene masjinerieregulasie 1988 Toesig oor masjinerie Beskerming van masjinerie Bedryf van masjinerie Werk aan bewegende of elektries lewendige masjinerie Toestelle om masjinerie te begin en te stop EpVerslag van voorvalle in verband met masjinerie Regulasies oor elektriese masjinerie 1988 Veiligheidstoerusting Elektriese beheertoerusting W Skakelborde Ort Draagbare elektriese gereedskap Art Aarding Geleiers 	BGV Veiligheid <ul style="list-style-type: none"> Wat is ergonomie? (Werkplekomsandighede / gemak - alles het 'n plek en alles is op sy plek) Onveilige optrede Onveilige toestande Gevaarlike praktyke Huishoudingsbeginsels Tekens in die werkwinkel Inligtingstekens Veiligheidstekens Verbodsborde Brandveiligheidstekens PAT: Onderwyser deel ontwerp en maak 'n gedeelte van PAT-projek en simulasies uit aan leerders. Hy / sy kry kwotasies vir PAT-projekte en dien dit in aan SBS. Skoolhoof keur die verkryging van hulpbronne vir PAT-projekte goed. Onderwyser sorg dat PAT	Inleiding tot GS-masjiene <ul style="list-style-type: none"> Verskil tussen kragopwekkers en motors Hersiening van die GS-motorwerkbeginsel in graad 10 Konstruksie van GS-masjiene Anker Kommutasie Borsels Juk Naam plaat Veldwindings Lus Golf Doel van komponente / onderdele van die GS-masjiene Anker Kommutasie Borsels Juk Veldwindings Poolpare Interpole 	Prakties: identifiseer die dele van die motor Beginsel van werking van die GS-masjiene <ul style="list-style-type: none"> Ankerreaksie Vermindering van ankerreaksie 	Werkbeginsel van die GS-masjiene <ul style="list-style-type: none"> Kommutasie Verbetering van kommutasie Prakties: voer isolasieweerstandstoets en kontinuïteitstoets uit op motorwindings Tipes GS-masjiene Serie-, shunt- en saamgestelde masjiene Toepassing van elke tipe Verband tussen spoed en wringkrug Eienskapskurwes (effek van veranderinge in las op spoed en wringkrug) 	Die trapmotor (stepper) Veldpole <ul style="list-style-type: none"> Basiese werksbeginsels Servomotors Basiese werksbeginsels Eienskapskurwes (effek van veranderinge in las op spoed en wringkrug) Spoedbeheer deur elektronika gedoen - Polswydte modulاسie (slegs konsep) <ul style="list-style-type: none"> PAT: Onderwyser sorg dat daar veilige stoorplek vir PAT-projekte is, deel PAT-projekte uit en neem dit in en sluit praktiese sessies in vir leerders om elke week die PAT-projek te voltooi. Leerders Begin met die voltooiing van die PAT-projek. HOD ondersoek die onderwyser om te verseker dat praktiese werksessies weekliks plaasvind. 	Bekendstelling van enkelfase wisselstroomopwekking <ul style="list-style-type: none"> Verskil tussen GS en WS Motivering om WS eerder as GS te gebruik Die opwekking van 'n enkelfasetoevoer deur 'n geleidingslus deur 'n tweepolige magneetveld te roteer Wette van elektrisiteit <ul style="list-style-type: none"> Faraday se wet Fleming se regterhandgeneratorreël Fleming se linkerhandreël (hersiening) Funksiegenerator en ossilloskoop Eksterne dele en hul funksies Beginsel van werking Toepassing Sorg Instandhouding Demonstrasie: Draai magnetiese veld deur 'n spoel en vertoon op die ossilloskoop.	<ul style="list-style-type: none"> Die sinusvormige golfvorm Onmiddellike waarde (berekening) $\omega = 2\pi f$ (radiale) $\theta = \omega t$ (grade) $i = I_{max} \times \sin\theta$ (A) $v = V_{max} \times \sin\theta$ (V) Maksimum waarde (berekening) $V_{max} = VRMS \times 1.414$ (V) RMS-waarde (geen middelordinaat-reël) (berekening) $VRMS = V_{max} \times 0,707$ (V) Gemiddelde waarde oor halfsikus (berekening) $V_{gemiddelde} = V_{max} \times 0,637$ (V) 	Berekening van: <ul style="list-style-type: none"> Oombliklike waarde $v = V_m \sin\theta$ (volt) Maksimum waarde $V_m = 2\pi\beta AnN$ (volt) $E = \beta lv$ (volt) RMS waarde $V_{RMS} = V_m \times 0,707$ (volt) Gemiddelde waarde oor halfsikus (middelordinaat-reël om aan te dui waar die gemiddelde waarde vandaan kom) $V_{gemiddelde} = V_m \times 0,637$ (Volt) 	Voltooiing van simulasie 1
Vereiste voorkennis	Inleiding van die OHS-wet, regulasies oor elektriese masjinerie		Elektromagnetisme en werkbeginsel van GS-motor				Inleiding tot magnetisme en basiese kragbronne. Gebruik van multimeter en klampmeter			
Hulpbronne (buiten handboeke) om die leerproses te stimuleer	BGV-optrede Veiligheidstekens in werkwinkel Noodhulp-opleidingshandleidings		You Tube-videogrepe en verwante IT-bronne Ou vraestelle				You Tube-videogrepe en verwante IT-bronne Ou vraestelle			
Assesering	Informele assessering: remediëring	Klaswerk/gevallestudies/Werkskaarte/Huiswerk (Teorie en praktiesewerk)								
	SGA & PAT (Formeel)	Opdrag PAT-simulasie 1 voltooi Die wetgewing wat werkplekke met betrekking tot COVID - 19 reguleer, is die Wet op Beroepsgesondheid en Veiligheid, Wet 85 van 1993, soos gewysig, saamgelees met die Regulasies vir gevaarlike biologiese middels. Artikel 8 (1) van die Wet op Beroepsgesondheid en Veiligheid (OHS), Wet 85 van 1993, Veilige werkspraktyke is soorte administratiewe beheermaatreëls wat prosedures insluit vir veilige en behoorlike werk wat gebruik word om die duur, frekwensie of intensiteit van blootstelling aan 'n gevaar te verminder. Voorbeelde van veilige werkspraktyke vir SARS-CoV-2 sluit in. Vereis gereelde handewas of die gebruik van alkoholgebaseerde handvryf. Leerders en onderwysers moet altyd hande was as hulle sigbaar vuil is en nadat hulle 'n PBT verwyder het. Hou veilige afstande en dra te alle tye 'n masker.								

Nasionale Hersiene ATP: Kwartaal 2 Graad 11 Elektriese Tegnologie: Kragstelsels 2021

KWARTAAL 2 (51 dae)	Week 1 13 – 16 April (4 dae)	Week 2 19 – 23 April (5 dae)	Week 3 28 – 30 April (3 dae)	Week 4 3 – 7 Mei (5 dae)	Week 5 10 – 14 Mei (5 dae)	Week 6 17 – 21 Mei (5 dae)	Week 7 24 -28 Mei (5 dae)	Week 8 31Mei - 4 Junie (5 dae)	Week 9 7 – 11 Junie (5 dae)	Week 10 14 – 18 Junie (4 dae)	Week 11 21 – 25 Junie (5 dae)
KABV Onderwerpe	Enkelfasettransformators	Enkelfasettransformators	Enkelfasettransformators	Enkelfasettransformators	RLC	RLC	RLC	RLC	Simulasie 2	Consolidation	Consolidation
Onderwerpe /Konsepte Vaardighede en Waardes	Inleiding tot Transformers • Magnetiese induksie • Lenz se wet • Magneto motoriese krag • Self- en wedersydse induksie • Funksie en werking van transformators	• Verliese in transformators (geen berekening) • Voordele en nadele • Konstruksie en simbole van die transformator en kerntipes • Toepassing van 'n ideale transformator	Berekening wat verband hou met transformators Drywingsberekening Vollaas $P = VI \cos \theta$ (Watt) VA-aanslag $S = VI$ (VA) Primêre en sekondêre spanning / stroom 0%	Verhoudingsberekening $\frac{V_{inset}}{V_{uitset}} = \frac{N_{inset}}{N_{uitset}} = \frac{I_{uitset}}{I_{inset}}$ Rendement $\eta = \frac{P_{uitset}}{P_{inset}} \times 10$	Effekte van wisselstroom op weerstand, induktors en kondensators (RLC) Slegs komponente in reeks Alle toepaslike berekening wat relevant is vir die teorie wat voltooi moet word Klem sal val op stroombane wat EEN weerstand, EEN kapasitor en EEN induktor bevat. Golfvoorstelling	Fasordiagram Induktiewe reaktansie $X_L = 2\pi fL$ Kapasitiewe reaktansie $X_C = \frac{1}{2\pi fC}$ Effekte van frekwensie op XL en XC. Demonstrasie: Toon faseverskil tussen RL en RC	Impedansie $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$ (Ω) • Skaal: voorstelling van die impedansiedriehoek • Drywing $P = V \times I \cos \theta$ (Watt)	Drywingsfaktor $\cos \theta = \frac{R}{Z}$ $\cos \theta = \frac{V_R}{V_Z}$ Fasehoek $\theta = \cos^{-1} \frac{R}{Z}$ (Grade) $\theta = \cos^{-1} \frac{V_R}{V_Z}$ (Grade)	Voltooiing van simulasie 2	Consolidation of term 2 work	Consolidation of term 2 work
Vereiste voorkennis	Basiese elektroniese komponente en beginsels van magnetisme				Basiese elektroniese komponente en beginsels van magnetisme						
Hulpbronne (buiten handboeke) om die leerproses te stimuleer	You Tube-videogrepe en verwante IT-bronne Ou vraestelle				You Tube-videogrepe en verwante IT-bronne Ou vraestelle				RLC "spookboks" simulasie	Ou vraestelle	Ou vraestelle
Assessering	Informele assessering: remediering	Klaswerk / gevalllestudies / werkkaarte / Huiswerk (Teorie en praktiese werk)									
	SGA & PAT (Formeel)	Termyn-toets PAT-simulasie 2 voltooi Die wetgewing wat werkplekke met betrekking tot COVID - 19 reguleer, is die Wet op Beroepsgesondheid en Veiligheid, Wet 85 van 1993, soos gewysig, saamgelees met die Regulasies vir gevaarlike biologiese middels. Artikel 8 (1) van die Wet op Beroepsgesondheid en Veiligheid (OHS), Wet 85 van 1993, Veilige werkspraktyke is soorte administratiewe beheermaatreëls wat prosedures insluit vir veilige en behoorlike werk wat gebruik word om die duur, frekwensie of intensiteit van blootstelling aan 'n gevaar te verminder. Voorbeelde van veilige werkspraktyke vir SARS-CoV-2 sluit in. Vereis gereelde handwas of die gebruik van alkoholgebaseerde handvryf. Leerders en onderwysers moet altyd hande was as hulle sigbaar vuil is en nadat hulle 'n PBT verwyder het. Hou veilige afstande en dra te alle tye 'n masker.									

Nasionale Hersiene ATP: Kwartaal 3 Graad 11 Elektriese Tegnologie: Kragstelsels 2021

KWARTAAL 3 (52 dae)	Week 1 13 – 16 Julie (4 dae)	Week 2 19 – 23 Julie (5 dae)	Week 3 26 – 30 Julie (5 dae)	Week 4 2 – 6 Aug (5 dae)	Week 5 9 – 13 Aug (4 dae)	Week 6 16 – 20 Aug (5 dae)	Week 7 23 -27 Aug (5 dae)	Week 8 30 Aug – 3 Sept (5 dae)	Week 9 6 - 10 Sept (5 dae)	Week 10 13 - 17 Sep (5 dae)	Week 11 20 - 23 Sept (4 dae)
KABV Onderwerpe	Beheer toestelle	Beheer toestelle	Beheer toestelle	Beheer toestelle	Beheer toestelle	Beheer toestelle	Enkelfasemotors	Enkelfasemotors	Enkelfasemotors	Simulasie 3	Konsolidasie
Onderwerpe /Konsepte Vaardighede en Waardes	Inleiding tot beheer en beskerming van wisselstroommasjiene • Beginsel van werking van beskerming (teorie- sessie) ➢ Oorstroom- en onderspanningsbesk erming ➢ Herstelbare oorstroombeskermin g (motorbeskerming) ➢ Die zero volt-spoel / geen volt-spoel (operateurbeskermin g)	Die direkte aanvangsaanbieder / kontakor (DoL) • Identifisering, werking en doel van: ➢ Die kontakor ➢ Aansit-knoppie ➢ Stop-knoppie ➢ Oorbelaastingbesk erming ➢ Aan vertragingstydska kelaar / Uitstel vertraag tydskakelaar ○ Stel oorstroombeveiligin g $I_{oorstroom} =$ $I_{max} \times$ 125% (Ampere) • Bedradingsdiagram van die DoL • Toets en inwerkingstelling	Prakties: 'n DoL- aansitter aan 'n ligskakelaar koppel	Inleiding tot die Programmeerbare Logiese Beheerder (PLB) • Geskiedenis van die PLB • Wat is hardeware? • Wat is sagteware? • Harde bedrading teenoor sagte bedrading • Die geprogrammeerde skanderingsiklus van 'n PLB (Invoer, proses, uitvoer) • Veiligheids- en PLB- toestelle	PLB Sagteware - Inleiding op die rekenaar • Die doel van die gebruik van sagteware om die PLC te programmeer • Navigeer deur die grafiese gebruikerskoppelvlak van die programmeerprogram matuur wat gebruik word (Hoe om sagteware te gebruik) • Gebruik Ladder Logic om 'n program vir 'n PLC te skryf • Wat is 'n sport? • Leerlogika simbole • Insette • Uitsette • Omkering van in- en uitsette • EN / OF / NIE funksie • Grendel konsepte in Leer logika • Inhou kontak • Tussenskakeling (grendeling/uitskakeli ng	Prakties: Programmeer 'n PLC as 'n DoL-aansitter	Enkelfase- induksiemotors • Die universele motor • Konstruksie van die wisselstroommotor • Vergelyking tussen wisselstroom- en GS- motors • Die vervaardiging van 'n roterende magnetiese veld in enkelfasige motors • Oorwegings by die keuse van 'n motor wat by 'n las pas • Hoe die verandering van die lading die snelheid van 'n motor beïnvloed • Werking van splitfasemotors (metodes om enkelfasetoever te verdeel)	Kapasitor-aansitmotor (Opmerking: dit is 'n praktiese komponent - alle aspekte word as deel van die praktiese werk in die werkswinkel saam met die teorie behandel) • Funksie van komponente • Diagram (interpreteer die stroombaandiagram en bedraad die aansitter en motor op 'n paneel) • Omkering van die draairigting (voeg praktiese sessie by die omkering van die rigting by)	Kapasitor-aansitmotor • Toets van 'n motor • Visuele inspeksietoets • Isolase • Kontinuiteit van windings • Toets aardkontinuiteit • Meganiese toets • Praktiese toepassing en gebruik: koppeling van 'n KAM • Bedraad die DoL aan die motor • Begin en stop motor • Slegs demonstrasie	Voltooiing van simulasie 3	Konsolidasie van kwartaal 3-werk
Vereiste voorkennis											
Hulpbronne (buiten handboeke) om die leerproses te stimuleer											
Assesering	Informele assesering: remediëring	Klaswerk / gevallestudies / werkkaarte / Huiswerk (Teorie en praktiese werk)									
	SGA & PAT (Formeel)	<p style="text-align: center;">Termyn-toets</p> <p style="text-align: center;">PAT-simulasie 3 voltooi</p> <p>Die wetgewing wat werkplekke met betrekking tot COVID - 19 reguleer, is die Wet op Beroepsgesondheid en Veiligheid, Wet 85 van 1993, soos gewysig, saamgelees met die Regulasies vir gevaarlike biologiese middels. Artikel 8 (1) van die Wet op Beroepsgesondheid en Veiligheid (OHS), Wet 85 van 1993, Veilige werkspraktyke is soorte administratiewe beheermaatreëls wat prosedures insluit vir veilige en behoorlike werk wat gebruik word om die duur, frekwensie of intensiteit van blootstelling aan 'n gevaar te verminder. Voorbeelde van veilige werkspraktyke vir SARS-CoV-2 sluit in. Vereis gereelde handwas of die gebruik van alkoholgebaseerde handvryf. Leerders en onderwysers moet altyd hande was as hulle sigbaar vuil is en nadat hulle 'n PBT verwyder het. Hou veilige afstande en dra te alle tye 'n masker.</p>									

Nasionale Hersiene ATP: Kwartaal 4 Graad 11 Elektriese Tegnologie: Kragstelsels 2021

KWARTAAL 4 (47 dae)	Week 1 5 – 8 Okt (4 dae)	Week 2 11 - 15 Okt (5 dae)	Week 3 18 - 22 Okt (5 dae)	Week 4 25 - 29 Okt (5 dae)	Week 5 1 - 5 Nov (5 day)s	Week 6 1 - 5 Nov (5 dae)	Week 7 8 - 12 Nov (5 dae)	Week 8 15 - 19 Nov (5 dae)	Week 9 22 - 26 Nov (5 dae)	Week 10 29 - 3 Des (5 dae)	Week 11 6 - 8 Nos (3 dae)
KABV Onderwerpe	Kragbronne	Kragbronne	Kragbronne	Kragbronne	Kragbronne	Kragbronne	Kragbronne	Konsolidasie	PAT moderering	Eksamens	Eksamens
Onderwerpe /Konsepte Vaardighede en Waardes	GS kragbronne • Wat is 'n kragbron (PSU)? • Blokdiagram van 'n lineêre kragbron • Die rol wat verskillende halfgeleierkomponente in 'n kragbron speel • Halfgeleiers PN Die PN-diode □ Konstruksie	GS kragbronne Beginsel van werking Elektronvloei versus konvensionele vloei P & N-materiaal	<ul style="list-style-type: none"> • Voorspelling • Omgekeerde vooroordeel • Eienskappe kurwe en simbool van die diode 	GS kragbronne <ul style="list-style-type: none"> • Prakties: Konstrueer 'n halfgolfrigter en vertoon die golfvorm op die Oscilloscope 	Gelykkringing (Halfgolf en Volgolf) <ul style="list-style-type: none"> • Golfvorms • Stroombaan konstruksie (prakties) • Voorstelling van golwe op die ossilloskoop • Beginsel van filter en golfvorms 	<ul style="list-style-type: none"> • Blokdiagram • Stroombaan konstruksie van die C en LC filter (prakties) • Voorstelling van golwe op die ossilloskoop • Ripple Faktor - slegs persentasie 	Prakties: Bou 'n volgolfrigter en vertoon die golfvorm op die Oscilloscope				
Vereiste voorkennis	Inleiding tot basiese elektroniese komponente, basiese werking,										
Hulpbronne (buiten handboeke) om die leerproses te stimuleer	You Tube-videogrepe, verwante IT-bronne en simulaties Ou vraestelle										
Assesering	Informele assessering: remediëring	Klaswerk / gevallestudies / werkkaarte / Huiswerk (Teorie en praktiese werk)									
	SGA & PAT (Formeel)	Eksamens									