



STAATSKOERANT

VAN DIE REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

GOVERNMENT GAZETTE

REGULASIEKOERANT No. 3708

REGULATION GAZETTE No. 3708

PRYS 40c PRICE

As 'n Nuusblad by die Poskantoor Geregistreer

BUITELANDS 50c ABROAD

Registered at the Post Office as a Newspaper

POSVRY · POST FREE

Vol. 227

PRETORIA, 25 MEI
MAY 1984

No. 9239

GOEWERMENSKENNISGEWING

DEPARTEMENT VAN MANNEKRAG

No. R. 1043 25 Mei 1984

WET OP MANNEKRAGOPLEIDING, 1981

NASIONALE MANNEKRAGOPLEIDINGSKOMITEE VIR DIE METAALNYWERHEID.—VOORGENOME INTREKKING EN VOORSKRYWING VAN LEERVOORWAARDES

Ek, Pieter Theunis Christiaan du Plessis, Minister van Mannekrag, handelende kragtens artikel 13 van die bogenoemde Wet—

(a) trek hierby Goewermenskennisgewing R. 1312 van 22 Junie 1979 (soos toegepas by Goewermenskennisgewing R. 1853 van 17 Augustus 1979), soos gewysig by Goewermenskennisgewings R. 2529 van 5 Desember 1980 (soos toegepas by Goewermenskennisgewing R. 133 van 23 Januarie 1981), R. 660 van 27 Maart 1981 (soos toegepas by Goewermenskennisgewing R. 1292 van 19 Junie 1981), R. 1700 van 14 Augustus 1981 (soos toegepas by Goewermenskennisgewing R. 2303 van 30 Oktober 1981) en R. 2800 van 31 Desember 1982, in met ingang van die derde Maandag na die datum van publikasie van hierdie kennisgewing: Met dien verstande dat die bepalings met betrekking tot die Leertyd [klousule 2 (1)], Lone [klousule 3 (1) en (2)], Ambagstoetse (klousule 6) en die opleidingskursus (klousule 7) ten opsigte van die ambag "Boot- en Skeepsbouer (Hout)" waarvoor daar in die bogenoemde kennisgewings voorsiening gemaak word, van toepassing bly op daardie vakleerlinge wie se kontrakte van vakleerlingskap aangegaan is voor die inwerkingtreding van hierdie Leervoorwaardes.

(b) wys hierby vir die Metaalnywerheid met ingang van die derde Maandag na die datum van publikasie van hierdie kennisgewing—

(i) die ambagte genummer 1 tot 8 en 10 tot 46 hieronder aan as ambagte ten opsigte waarvan die bepalings van die Wet van toepassing is in die hele regsgebied van die Nasionale Mannekrag Opleidingskomitee vir die Metaalnywerheid:

1. Ankerwikkelaar; (2)
2. Argitektoniese Metaalwerker; (1)
3. Binneboord-/Buiteboordenjinwerktuigkundige; (23)
4. Bootbouer; (5)

GOVERNMENT NOTICE

DEPARTMENT OF MANPOWER

No. R. 1043 25 May 1984

MANPOWER TRAINING ACT, 1981

NATIONAL MANPOWER TRAINING COMMITTEE FOR THE METAL INDUSTRY.—PROPOSED WITHDRAWAL AND PRESCRIPTION OF CONDITIONS OF APPRENTICESHIP

I, Pieter Theunis Christiaan du Plessis, Minister of Manpower, acting in terms of section 13 of the above-mentioned Act, hereby—

(a) withdraw Government Notice R. 1312 of 22 June 1979 (as applied by Government Notice R. 1853 of 17 August 1979), as amended by Government Notices R. 2529 of 5 December 1980 (as applied by Government Notice R. 133 of 23 January 1981), R. 660 of 27 March 1981 (as applied by Government Notice R. 1292 of 19 June 1981), R. 1700 of 14 August 1981 (as applied by Government Notice R. 2303 of 30 October 1981) and R. 2800 of 31 December 1982 with effect from the third Monday after the date of publication of this notice: Provided that the provisions relating to Period of Apprenticeship [clause 2 (i)], Wages [clause 3 (1) and (2)], Trade Tests (clause 6) and the course of training (clause 7) in respect of the trade "Boatbuilder and Shipwright (Wood)" provided for in the notices mentioned above shall continue to apply to those apprentices whose contracts of apprenticeship were entered into before the coming into operation of these conditions;

(b) designate for the Metal Industry with effect from the third Monday after the date of publication of this notice—

(i) the trades numbered 1 to 16 and 18 to 46 below, as trades in respect of which the provisions of the Act shall apply in the whole of the area of jurisdiction of the National Manpower Training Committee for the Metal Industry:

1. Architectural Metalworker; (2)
2. Armature Winder; (1)
3. Automotive Machinist and Fitter; (26)
4. Blacksmith; (13)

6. Draaier; (43)
7. Elektriesiën; (16)
8. Elektriesiën (Ingenieurswerk); (18)
9. Elektriesiën (Konstruksie); (17)
10. Elektroniese-uitrustingmeganikus; (19)
11. Elektroplateerder; (20)
12. Gereedskap-, Setmaat- en Stempelmaker; (41)
13. Grofsmid; (4)
14. Grondverskuiwingsmasjineriewerktuigkundige; (15)
15. Huisradiomeganikus; (13)
16. Huisradio- en -televiesiemeganikus; (14)
17. Huistoestelmeganikus; (12)
18. Hyswerktuigkundige; (25)
19. Instrumentmeganikus (Industriële Instrumentasie en Prosesbeheer); (24)
20. Ketelmaker; (6)
21. Kopersmit; (9)
22. Loodgieter; (30)
23. Messelaar (Vuurvaste stene); (7)
24. Meulmaker; (26)
25. Modelmaker; (29)
26. Motorvoertuigmasjineerder en -passer; (3)
27. Motorwerktuigkundige; (27)
28. Passer; (21)
29. Passer en Draaier; (22)
30. Plaatmetaalwerker; (37)
31. Radiokommunikasiemeganikus; (31)
32. Skaalpasser; (36)
33. Stempelsnyer en Graveerder; (11)
34. Struktuurplaatwerker; (38)
35. Sweiser; (46)
36. Takelaar; (33)
37. Telekommunikasie-elektriesiën; (39)
38. Telekommunikasiemeganikus; (40)
39. Timmerman; (8)
40. Trekkerwerktuigkundige; (42)
41. Verkoelingswerktuigkundige (Industrieel); (32)
42. Voertuigbakbouer (Metaal); (45)
43. Voertuigbakbouer (Saamgesteld); (44)
44. Vormgieter; (28)
45. Walsdraaier; (35)
46. Walsgereedskap-en-patroonmaker; (34)

(ii) die ambag Elektriesiën (Konstruksie) (No. 9) aan te wys as 'n ambag ten opsigte waarvan die bepalings van die Wet van toepassing is in die provinsie Natal;

(c) skryf hierby met ingang van die derde Maandag na die datum van publikasie van hierdie kennisgewing, die Leervoordes hieronder gemeld, as Leervoordes voor ten opsigte van die ambagte aangewys in paragraaf (b) in die Nywerheid en gebied daarin gemeld; en

(d) bepaal dat die bepalings van klousules 2 (2) tot (5), 3 (3) 4, 5, 7 en 8 van die ondergenoemde Leervoorslae met ingang van die derde Maandag na die publikasie daarvan, ook van toepassing is op vakleerlinge wat in diens is in 'n ambag wat 'n aangewese ambag is of was in die Nywerheid en die gebied waarvoor gemelde Komitee ingestel is.

P. T. C. DU PLESSIS, Minister van Mannekrag.

VOORWAARDES

1. KWALIFIKASIES OM MET VAKLEERLINGSKAP TE BEGIN

Die minimum leeftyd en opvoedkundige kwalifikasies om met vakleerlingskap te begin, is 16 jaar en standerd VII of 'n verklaring van prestasie, uitgereik deur of namens die skool wat deur die voornemende vakleerling besoek is, waarin gemeld word dat hy op die standerd VII-peil geslaag het in die vakke Afrikaans, Engels, Wiskunde of Natuurwetenskap en minstens een ander vak.

6. Boilermaker; (20)
7. Bricklayer (Refractory); (23)
8. Carpenter; (39)
9. Coppersmith; (21)
10. Diesel Fitter; (5)
11. Die Sinker and Engraver; (33)
12. Domestic Appliance Mechanician; (17)
13. Domestic Radio Mechanician; (15)
14. Domestic Radio and Television Mechanician; (16)
15. Earth-moving Equipment Mechanician; (14)
16. Electrician; (7)
17. Electrician (Construction); (9)
18. Electrician (Engineering); (8)
19. Electronics Equipment Mechanician; (10)
20. Electroplater; (11)
21. Fitter; (28)
22. Fitter and Turner; (29)
23. Inboard/Outboard Engine Mechanician; (3)
24. Instrument Mechanician (Industrial Instrumentation and Process Control); (19)
25. Lift Mechanician; (18)
26. Millwright; (24)
27. Motor Mechanician; (27)
28. Moulder; (44)
29. Pattern Maker; (25)
30. Plumber; (22)
31. Radio Communications Mechanician; (31)
32. Refrigeration Mechanician (Industrial); (41)
33. Rigger; (36)
34. Roll Tool and Template Maker; (46)
35. Roll Turner; (45)
36. Scale Fitter; (32)
37. Sheet Metal Worker; (30)
38. Structural Plater; (34)
39. Telecommunication Electrician; (37)
40. Telecommunication Mechanician; (38)
41. Tool, Jig and Die Maker; (12)
42. Tractor Mechanician; (40)
43. Turner; (6)
44. Vehicle Body Builder (Composite); (43)
45. Vehicle Body Builder (Metal); (42)
46. Welder; (35)

(ii) the trade Electrician (Construction) (No. 17) as a trade in respect of which the provisions of the Act shall apply in the Province of Natal;

(c) prescribe with effect from the third Monday after the date of publication of this notice the conditions set out hereunder as conditions of apprenticeship in respect of the trades designated in paragraph (b) in the Industry and area therein mentioned; and

(d) determine that the provisions of clauses 2 (2) to (5), 3 (3), 4, 5, 7 and 8 of the conditions of apprenticeship set out hereunder shall, with effect from the third Monday after the date of publication thereof, also apply to apprentices who are employed in any trade which is or was a designated trade in the Industry and area for which the said committee has been established.

P. T. C. DU PLESSIS, Minister of Manpower.

CONDITIONS

1. QUALIFICATIONS FOR COMMENCING APPRENTICESHIP

The minimum age and educational qualifications for commencing apprenticeship shall be 16 years and Standard VII or a statement of attainment issued by or on behalf of the school attended by the prospective apprentice, reflecting a pass at Standard VII level in the subjects Afrikaans, English, Mathematics or Science and at least one other subject.

2. LEERTYD

(1) Behoudens subklousule (2) is die leertyd vier jaar in alle aangewese ambagte.

(2) (a) Die leertyd van 'n vakleerling wat, hetsy voor of gedurende sy leertyd opleiding of diens ingevolge die Verdedigingswet, 1957 (Wet 44 van 1957), ondergaan of gedoen het, word met hoogstens die volgende tydperke verkort:

(i) Agt maande ten opsigte van 'n eerste tydperk van 24 maande of langer; of

(ii) ses maande ten opsigte van 'n eerste tydperk van 18 maande; of

(iii) vier maande ten opsigte van 'n tydperk van 12 maande; en

(iv) 30 dae ten opsigte van enige daaropvolgende tydperk, van sodanige opleiding of diens.

(b) Die leertyd van 'n vakleerling wat, hetsy voor of gedurende sy leertyd opleiding of diens ingevolge artikel 34A (3) van die Polisiewet, 1958 (Wet 7 van 1958), ondergaan of gedoen het, word met hoogstens die volgende tydperke verkort:

(i) In die geval van opleiding of diens ingevolge artikel 34A (11) van genoemde Wet—

(aa) agt maande ten opsigte van 'n eerste tydperk van 24 maande; of

(ab) vier maande ten opsigte van 'n eerste tydperk van 12 maande; en

(ac) 30 dae ten opsigte van enige daaropvolgende tydperk,

van sodanige opleiding of diens;

(ii) in die geval enige ander opleiding of diens wat ingevolge genoemde artikel 34A (3) ondergaan of gedoen word, 'n tydperk gelyk aan die tydperk van sodanige opleiding of diens, maar wat nie 90 dae in 'n jaar oorskry nie.

(3) Ondanks die bepalings van subklousule (2) (a) of (b) is 'n vakleerling nie geregtig op 'n verkorting van sy leertyd ingevolge subklousule (2) (a) (iv) en (b) (i) (ac) van meer as 120 dae ten opsigte van opleiding of diens wat ingevolge subklousule (2) (a) of (b), voor sy leertyd, voltooi is nie.

(4) Enige verkorting van die leertyd ingevolge subklousules (2) en (3) tree in werking met ingang van die datum waarop 'n vakleerling met sy leerlingenskap begin of dit voorsit na sy terugkeer van opleiding of diens ingevolge die Verdedigingswet, 1957, of die Polisiewet, 1958.

(5) Die werkgever van 'n vakleerling in subklousules (2) en (3) bedoel, moet die sekretaris van die betrokke komitee binne sewe dae na die vakleerling se vertrek vir opleiding of diens ingevolge die Verdedigingswet, 1957, of die Polisiewet, 1958, in kennis stel van sodanige vertrek en, insgeliks, binne sewe dae na die vakleerling se terugkeer van sodanige opleiding of diens.

3. LONE

(1) 'n Werkgever moet 'n vakleerling besoldig teen minstens die volgende persentasies van die loon voorgeskryf in die Hoofdooreenkoms van die Nasionale Nywerheidsraad vir die Yster-, Staal-, Ingenieurs- en Metallurgiese Nywerheid ten opsigte van werk geklassifiseer onder Loon A:

	%
Eerste jaar	40
Tweede jaar	45
Derde jaar	55
Vierde jaar	90

Met dien verstande dat—

(i) vir die toepassing van hierdie klousule, lone weekliks betaalbaar is en dat die weeklikse loon bereken moet word deur die uurlikse loon met 45 te vermenigvuldig, afgesien daarvan of die gewone werkure van die betrokke instansie 45 is, al dan nie;

2. PERIOD OF APPRENTICESHIP

(1) Subject to subclause (2), the period of apprenticeship shall be four years in all designated trades.

(2) (a) The period of apprenticeship of an apprentice who, whether prior to or during his apprenticeship, has undergone training or rendered service in terms of the Defence Act, 1957 (Act 44 of 1957), shall be reduced by a period not exceeding—

(i) eight months of a first period of 24 months or longer; or

(ii) six months of a first period of 18 months; or

(iii) four months of a first period of 12 months; and

(iv) 30 days of any subsequent period,

of such training or service.

(b) The period of apprenticeship of an apprentice who, whether prior to or during his apprenticeship, has undergone training or rendered service in terms of section 34A (3) of the Police Act, 1958 (Act 7 of 1958), shall be reduced by a period not exceeding—

(i) in the case of training or service in terms of section 34A (11) of the said Act—

(aa) eight months of a first period of 24 months; or

(ab) four months of a first period of 12 months; and

(ac) 30 days of any subsequent period;

of such training or service;

(ii) in the case of any other training or service which is undergone or rendered in terms of the said section 34A (3), a period equal to the period of such training or service, but not exceeding 90 days in any year.

(3) Notwithstanding the provisions of subclause (2) (a) or (b) an apprentice shall not be entitled to a reduction in his period of apprenticeship under subclause (2) (a) (iv) and (b) (i) (ac) of more than 120 days in respect of training or service under subclause (2) (a) or (b) rendered prior to his apprenticeship.

(4) Any reduction in the period of apprenticeship in terms of subclauses (2) and (3) shall operate with effect from the date upon which an apprentice commences his apprenticeship or resumes his apprenticeship after returning from training or service in terms of the Defence Act, 1957, or the Police Act, 1958.

(5) The employer of an apprentice referred to in subclauses (2) and (3) shall, within seven days of the departure of the apprentice on training or service in terms of the Defence Act, 1957, or the Police Act, 1958, notify the secretary of the committee of such departure and do likewise within seven days after the apprentice returns from such training or service.

3. WAGES

(1) An employer shall remunerate an apprentice at not less than the following percentages of the wage prescribed in the Main Agreement of the National Industrial Council for the Iron, Steel, Engineering and Metallurgical Industry in respect of work classified under Rate A:

	%
First year	40
Second year	45
Third year	55
Fourth year	90

Provided that—

(i) for the purposes of this clause, wages shall be paid weekly and the weekly wage rate shall be the hourly rate multiplied by 45, whether the number of ordinary hours worked by the establishment concerned is 45 or not;

(ii) indien die ooreenkoms waarvan in hierdie subklousule melding gemaak word, verstryk, die besoldiging wat aan 'n vakleerling betaalbaar is, bereken moet word volgens die loon wat vir Loon A voorgeskryf is in die jongste Hofooreenkoms wat vir die Nywerheid bindend is.

(iii) Indien 'n vakleerling 'n meerderjarige is wanneer hy 'n leerlingkontrak aangaan, moet sy werkgever die loon wat ooreenkomstig hierdie subklousule bereken word, verhoog word met minstens—

10 persent, indien die meerderjarige vakleerling 21 jaar oud is op die datum waarop hy as 'n voornemende vakleerling in diens geneem word;

15 persent, indien die meerderjarige vakleerling 22 jaar oud is op die datum waarop hy as 'n voornemende vakleerling in diens geneem word;

22,5 persent, indien die meerderjarige vakleerling 24 jaar oud is op die datum waarop hy as 'n voornemende vakleerling in diens geneem word;

25 persent, indien die meerderjarige vakleerling 25 jaar oud is op die datum waarop hy as 'n voornemende vakleerling in diens geneem word;

27,5 persent, indien die meerderjarige vakleerling 26 jaar oud of ouer is op die datum waarop hy as 'n voornemende vakleerling in diens geneem word:

Met dien verstande dat vir die toepassing van hierdie voorbehoudsbepaling die ouderdom van 'n meerderjarige vakleerling bepaal moet word deur 'n tydperk wat gelykstaande is met enige tydperk wat hy gedien het en wat ingevolge sy leerlingkontrak as 'n gedeelte van die voorgeskrewe leertyd erken word, af te trek: Met dien verstande verder dat die totale besoldiging in ooreenstemming met bogenoemde persentasies bereken, tesame met enige aanvullende loon betaalbaar ingevolge subklousule (3), nie meer hoef te wees nie as die loon voorgeskryf in die Hofooreenkoms van die Nasionale Nywerheidsraad vir die Yster-, Staal-, Ingenieurs- en Metallurgiese Nywerheid ten opsigte van werk wat onder Loon A geklassifiseer word.

(2) Indien 'n werkgever en 'n voornemende meerderjarige vakleerling ooreenkom, voordat hulle 'n vakleerlingkontrak aangaan, dat hoër besoldiging betaal moet word as dié wat in subklousule (1) voorgeskryf word, moet sodanige hoër besoldiging in die kontrak gemeld en aan die vakleerling betaal word.

(3) (a) 'n Werkgever moet die besoldiging voorgeskryf in hierdie klousule ten opsigte van elke vakleerling, uitgesonderd 'n vakleerling in sy vierde jaar, wat enigen van die opvoedkundige kwalifikasies in die Bylae hieronder gemeld, of gelykwaardige kwalifikasies, besit of verwerf, verhoog met minstens die bedrag in die Bylae vermeld.

BYLAE

Opvoedkundige kwalifikasies verwerf voor of gedurende vakleerlingskap	Per week
Groep 1	
(i) Standaard 7 (gewone kursus of tegniese studierigting), met erkenning vir vier vakke op die peil van standaard 8 (gewone kursus of tegniese studierigting) met Wiskunde en Natuurwetenskap of die betrokke Ambagsteorie en Werkwinkelpraktyk as twee van die slaagvakke of standaard 8 (gewone kursus of tegniese studierigting) met Wiskunde en Natuurwetenskap	R2,70
(ii) Standaard 8 (gewone kursus of tegniese studierigting) met die betrokke Werkwinkelpraktyk of Ambagsteorie of Wiskunde as een van die slaagvakke	
(iii) Standaard 8 (praktiese kursus), met erkenning van vier vakke op die peil van Standaard 9 (praktiese kursus) met Wiskunde en Natuurwetenskap of die betrokke Ambagsteorie en Werkwinkelpraktyk as twee van die slaagvakke	
(iv) Standaard 9 (gewone kursus of tegniese studierigting) sonder Wiskunde	

(ii) if the agreement referred to in this subclause has lapsed, the remuneration payable to an apprentice shall be calculated on the wage prescribed for Rate A work in terms of the last Main Agreement which was binding in respect of the Industry;

(ii) if an apprentice is a major on entering into a contract of apprenticeship his employer shall increase the wage calculated in accordance with this subclause by not less than—

10 per cent if the major apprentice is 21 years of age at date engaged as a prospective apprentice;

15 per cent if the major apprentice is 22 years of age at date engaged as a prospective apprentice;

20 per cent if the major apprentice is 23 years of age at date engaged as a prospective apprentice;

22,5 per cent if the major apprentice is 24 years of age at date engaged as a prospective apprentice;

25 per cent if the major apprentice is 25 years of age at date engaged as a prospective apprentice;

27,5 per cent if the major apprentice is 26 years of age or older at date engaged as a prospective apprentice:

Provided that for the purposes of this proviso the age of a major apprentice shall be determined by deducting from his age a period equivalent to any period served by him and recognised in terms of his contract of apprenticeship as part of the prescribed period of apprenticeship: Provided further that the total remuneration calculated in accordance with the above percentages, together with any supplementary wage payable in terms of subclause (3), need not exceed the wage prescribed in the Main Agreement of the National Industrial Council for the Iron, Steel, Engineering and Metallurgical Industry in respect of work classified under Rate A.

(2) If an employer and a prospective major apprentice agree, before entering into a contract of apprenticeship, that wages shall be paid at rates higher than those prescribed in subclause (1), such higher rates of wages shall be recorded in the contract and shall be paid to the apprentice.

(3) (a) An employer shall increase the wage prescribed in this clause in respect of every apprentice, other than an apprentice in his fourth year, who is in possession of or obtains any of the educational qualifications scheduled hereunder, or its equivalent, by an amount not less than that indicated in the Schedule.

SCHEDULE

Educational qualifications obtained prior to or during apprenticeship	Per week
Group 1	
(i) Standard 7 (ordinary course or technical field of study) with Standard 8 (ordinary course or technical field of study) credits in four subjects, with Mathematics and Science or the relevant Trade Theory and Workshop Practice as two of the subjects passed or Standard 8 (ordinary course or technical field of study) with Mathematics and Science	R2,70
(ii) Standard 8 (ordinary course or technical field of study) with the relevant Workshop Practice or Trade Theory or Mathematics as one of the subjects passed	
(iii) Standard 8 (practical course) with Standard 9 (practical course) credits in four subjects, with Mathematics and Science or the relevant Trade Theory and Workshop Practice as two of the subjects passed	
(iv) Standard 9 (ordinary course or technical field of study) without Mathematics	

Opvoedkundige kwalifikasies verwerf voor of gedurende vakleerlingskap	Per week	Educational qualifications obtained prior to or during apprenticeship	Per week
Groep 1 (v) Standaard 9 (praktiese kursus) met Wiskunde as een van die slaagvakke (vi) Standaard 10 (praktiese kursus), sonder Wiskunde (vii) Nasionale Tegnieëse Sertifikaat, Deel I (N1) met die betrokke Ambagsteorie as een van die slaagvakke (viii) 'n Slaagpunt in die betrokke Ambagsteorie op die peil van die Nasionale Tegnieëse Sertifikaat, Deel II (N2)		Group 1 (v) Standard 9 (practical course) with Mathematics as one of the subjects passed (vi) Standard 10 (practical course) without Mathematics (vii) National Technical Certificate Part I (N1) with a pass in the relevant Trade Theory (viii) A pass in the relevant Trade Theory at National Technical Certificate Part II (N2) level	
Groep 2 (i) Standaard 8 (gewone kursus of tegnieëse studierigting), met erkenning vir vier vakke op die peil van standaard 9 (gewone kursus of tegnieëse studierigting), met Wiskunde en Natuurwetenskap of die betrokke Ambagsteorie en Werkwinkelpraktik as twee van die slaagvakke of standaard 9 (gewone kursus of tegnieëse studierigting) met Wiskunde en Natuurwetenskap (ii) Standaard 9 (gewone kursus of nie-tegnieëse studierigting) met Wiskunde as een van die slaagvakke op die peil van standaard 10 (gewone kursus of nie-tegnieëse studierigting) (iii) Standaard 9 (tegnieëse studierigting sonder Werkwinkelpraktik) (iv) Standaard 9 (praktiese kursus), met standaard 10 (praktiese kursus), of gelykwaardige erkennings vir vier vakke, met Wiskunde en Natuurwetenskap of die betrokke Ambagsteorie en Werkwinkelpraktik as twee van die slaagvakke (v) Standaard 10 (praktiese kursus) met Wiskunde as een van die slaagvakke (vi) Standaard 10 of Senior- of Matrikulasie sertifikaat (gewone kursus of nie-tegnieëse studierigting) sonder Wiskunde (vii) Nasionale Tegnieëse Sertifikaat, Deel II (N2) met die betrokke Ambagsteorie	R6,75	Group 2 (i) Standard 8 (ordinary course or technical field of study) with Standard 9 (ordinary course or technical field of study) credits in four subjects, with Mathematics and Science or the relevant Trade Theory and Workshop Practice as two of the subjects passed or Standard 9 (ordinary course or technical field of study) with Mathematics and Science (ii) Standard 9 (ordinary course or non-technical field of study) with Mathematics as one of the subjects passed at Standard 10 (ordinary course or non-technical field of study) level (iii) Standard 9 (technical field of study) without Workshop Practice (iv) Standard 9 (practical course) with Standard 10 (practical course) or equivalent credits in four subjects, with Mathematics and Science or the relevant Trade Theory and Workshop Practice as two of the subjects passed (v) Standard 10 (practical course) with Mathematics as one of the subjects passed (vi) Standard 10 or Senior or Matriculation Certificate (ordinary course or non-technical field of study) without Mathematics (vii) National Technical Certificate, Part II (N2) with the relevant Trade Theory	R6,75
Groep 3 (i) Standaard 10 of Senior- of Matrikulasie sertifikaat (gewone kursus of tegnieëse studierigting), met Wiskunde of Ambagsteorie en Werkwinkelpraktik (ii) Standaard 9 (gewone kursus of nie-tegnieëse studierigting), met standaard 10 (gewone kursus of nie-tegnieëse studierigting), of gelykwaardige erkennings vir vier vakke, met Wiskunde en Natuurwetenskap of Ambagsteorie en Werkwinkelpraktik (iii) Standaard 10 of Senior- of Matrikulasie sertifikaat (tegnieëse studierigting) sonder Werkwinkelpraktik (iv) Nasionale Tegnieëse Sertifikaat, Deel III (N3) met die betrokke Ambagsteorie	R8,10	Group 3 (i) Standard 10 or Senior or Matriculation Certificate (ordinary course or technical field of study) with Mathematics or Trade Theory and Workshop Practice (ii) Standard 9 (ordinary course or non-technical field of study) with Standard 10 (ordinary course or non-technical field of study) or equivalent credits in four subjects, with Mathematics and Science or Trade Theory and Workshop Practice (iii) Standard 10 or Senior or Matriculation Certificate (technical field of study) without Workshop Practice (iv) National Technical Certificate, Part III (N3) with the relevant Trade Theory	R8,10
Groep 4 (i) Vier vakke van die Nasionale Sertifikaat of die Diploma vir Tegnici, op T1-peil (ii) Nasionale Tegnieëse Sertifikaat, Deel IV (N4)	R9,45	Group 4 (i) Four subjects of the National Certificate or Diploma for Technicians at T1 level (ii) National Technical Certificate, Part IV (N4)	R9,45
Groep 5 (i) Vier vakke op T2-peil (ii) Nasionale Tegnieëse Sertifikaat, Deel V (N5)	R11,70	Group 5 (i) Four subjects at T2 level (ii) National Technical Certificate, Part V (N5)	R11,70
Groep 6 (i) Vier vakke van die Nasionale Diploma vir Tegnici op T3-peil (ii) Nasionale Tegnieëse Sertifikaat, Deel VI (N6)	R13,95	Group 6 (i) Four subjects of the National Diploma for Technicians at T3 level (ii) National Technical Certificate, Part VI (N6)	R13,95
Groep 7 (i) Nasionale Diploma (in Ingenieurswese) (ii) Nasionale Sertifikaat vir Tegnici (T4) (iii) Nasionale Tegnieëse Dimploma	R16,95	Group 7 (i) National Diploma (in Engineering) (ii) National Certificate for Technicians (T4) (iii) National Technical Diploma	R16,65
Groep 8 (i) Nasionale Hoër Sertifikaat vir Tegnici (ii) Nasionale Hoër Diploma (in Ingenieurswese) (iii) Nasionale Diploma vir Tegnici	R20,25	Group 8 (i) National Higher Certificate for Technicians (ii) National Higher Diploma (in Engineering) (iii) National Diploma for Technicians	R20,25

(b) Die bedrae in paragraaf (a) van hierdie subklousule voorgeskryf, is nie kumulatief nie maar is betaalbaar ten opsigte van slegs een, te wete die hoogste sertifikaat of diploma wat verwerf is. Enige bedrag waarop 'n vakleerling ingevolge genoemde paragraaf geregtig is, moet, waar die betrokke sertifikaat of diploma gedurende sy leertyd verwerf word, betaal word vanaf die datum van uitreiking daarvan.

(c) Behoudens die uitsluiting van 'n vakleerling in sy vierde jaar, mag niks in hierdie subklousule vervat die uitwerking hê dat die bedrag wat 'n werkgever aan 'n vakleerling moes betaal ten opsigte van opvoedkundige kwalifikasies voorgeskryf in enige vorige leervoorskrif vir die Nywerheid, verminder word nie.

4. TEGNIESE STUDIES

(1) 'n Vakleerling wat nie reeds ten opsigte van vakke wat betrekking het op die ambag waarvoor hy ingeboek is in besit is van een van die sertifikate in subklousule (2) van hierdie klousule bedoel, of een van die alternatiewe kwalifikasies in die voorbehoudsbepaling van die betrokke subklousule bedoel nie, moet tegniese klasse bywoon wat met sodanige ambag in verband staan, en ooreenkomstig die leerplanne wat voorgeskryf word vir die Nasionale Tegniese Sertifikaat, Deel I en II (N1 en N2) of gelykwaardige tegniese sertifikate, en dié klasse moet aangebied word by die naaste tegniese inrigting aangewys deur die Departement van Mannekrag. Met dien verstande dat waar daar geen fasiliteite beskikbaar is nie vir die bywoning van klasse in 'n kursus of 'n gedeelte daarvan binne 20 km vanaf die vakleerling se woning of binne 20 km vanaf sy werkplek in gevalle waar daar van hom vereis word om klasse gedurende die gewone werkure by te woon, hy in plaas van sodanige bywoning 'n korrespondensiekursus kan volg wat deur die Tegniese Kollege van Suid-Afrika, Johannesburg, vir die genoemde kursus of gedeelte daarvan aangebied word.

(2) 'n Vakleerling moet tegniese klasse bywoon of 'n korrespondensiekursus volg totdat hy die Nasionale Tegniese Sertifikaat, Deel II (N2), of gelykwaardige tegniese sertifikaat verwerf het: Met dien verstande dat 'n vakleerling wat in die eksamen vir een van genoemde sertifikate gedruip het maar wel slaag op N2-peil in die ambagsteorie wat betrekking het op die ambag waarvoor hy ingeboek is of op T1-peil in die betrokke Werkwinkel-tegnologie of Toegepaste Tegnologie, nie verdere klasse hoef by te woon of verdere korrespondensiekursusse hoef te volg nie, na gelang van die geval.

(3) (a) Waar fasiliteite vir die bywoning van tegniese klasse by wyse van 'n aaneenlopende studiekursus bestaan, moet 'n vakleerling sodanige klasse op vyf dae van die week gedurende sy gewone werkure bywoon vir die duur van die eerste volledige kursus wat hy, afgesien van afwesigheid van die aard in subklousule (6) vermeld, in staat is om by te woon: Met dien verstande dat 'n vakleerling nie geregtig is om meer as een aaneenlopende studiekursus ingevolge hierdie klousule gedurende enige bepaalde akademiese jaar by te woon nie.

(b) Waar fasiliteite van die aard in paragraaf (a) vermeld nie bestaan nie, moet 'n vakleerling hom binne 90 dae van indiensneming of, as hy op daardie datum opleiding of diens ondergaan ingevolge die Verdedigingswet, 1957, of die Polisiewet, 1958, binne 30 dae na sy terugkeer van sodanige opleiding of diens, by die betrokke tegniese inrigting vir klasbywoning te laat inskryf en klasse begin bywoon op 'n datum deur genoemde inrigting bepaal na oorleg met die werkgever en die Departement van Mannekrag. Sodanige bywoning moet vir een akademiese jaar geskied gedurende die vakleerling se gewone werkure, so na doenlik vir—

(i) of agt uur op een dag per week;

(ii) of vier uur op elk van twee dae per week: Met dien verstande dat bywoning in geen geval later as 19h15 mag duur nie.

(b) The amounts prescribed in paragraph (a) of this subclause shall not be cumulative, but shall be payable in respect of only one, i.e. the highest, certificate or diploma obtained. Any amount to which an apprentice is entitled in terms of the said paragraph shall, where the relevant certificate or diploma is obtained during his apprenticeship, be payable as from the date of issue thereof.

(c) Subject to the exclusion of an apprentice in his fourth year, nothing in this subclause shall operate to reduce the amount which an employer was required to pay an apprentice in respect of educational qualifications prescribed in any previous condition of apprenticeship for the Industry.

4. TECHNICAL STUDIES

(1) An apprentice who is not already in possession of one of the certificates referred to in subclause (2) of this clause in subjects relevant to the trade in which he is indentured, or one of the alternative qualifications referred to in the proviso to that subclause, shall attend technical classes relevant to his trade and in accordance with the syllabuses prescribed for the National Technical Certificate, Parts I and II (N1 and N2) or equivalent technical certificates, and such classes shall be conducted at the nearest technical institution determined by the Department of Manpower: Provided that where facilities for class attendance in any course or part thereof do not exist within 20 km of the apprentice's residence, or within 20 km of his place of work in cases where attendance is required of him during ordinary working hours, he may, in lieu of attendance, take a correspondence course conducted by the Technical College of South Africa, Johannesburg, for the said course or part thereof.

(2) An apprentice shall attend technical classes or take a correspondence course until he obtains the National Technical Certificate, Part II (N2), or equivalent technical certificate: Provided that an apprentice who fails in the examination for one of the said certificates, but obtains a pass in the trade theory relevant to the trade in which he is indentured at N2 level or in relevant Workshop Technology or Applied Technology at T1 level, shall not be required to attend further classes or take further correspondence courses, as the case may be.

(3) (a) Where facilities for technical class attendance by continuous course of study exist, and apprentice shall attend such classes on five days per week during his ordinary hours of work, for the duration of the first complete course which, but for absence of the nature referred to in subclause (6), he is able to attend: Provided that an apprentice shall not be entitled to attend more than one continuous course of study in terms of this clause in any one academic year.

(b) Where facilities of the nature referred to in paragraph (a) do not exist, an apprentice shall, within 90 days of employment or, if he is at that date undergoing training or service in terms of the Defence Act, 1957, or the Police Act, 1958, within 30 days of his return from such training or service, enrol for class attendance at the technical institution concerned and shall commence attendance on a date to be determined by the said institution in consultation with the employer and the Department of Manpower. Such attendance shall be for one academic year during the apprentice's ordinary hours of work, as nearly as practicable either—

(i) for eight hours on one day per week; or

(ii) for four hours on each of two days per week: Provided that in neither case shall attendance extend beyond 19h15.

(c) Verpligte bywoning van klasse nadat 'n vakleerling aan die vereistes van paragraaf (a) of (b) voldoen het, moet buite die gewone werkure geskied: Met dien verstande dat, as die vakleerling die groepsertifikaat verwerf, dit wil sê 'n slaagsyfer in die betrokke ambagsteorie en in minstens twee ander vakke wat deel uitmaak van die eksamen wat hy afgeleë het, hy geregtig is om voort te gaan om klasse gedurende gewone werkure by te woon op die grondslag voorgeskryf in paragraaf (a) of (b), na gelang van die geval.

(d) Van 'n vakleerling wat klasse ingevolge paragraaf (a) bywoon, mag die werkgever nie vereis dat hy hom vir die duur van sodanige kursus vir werk aanmeld nie.

(4) 'n Vakleerling wat 'n korrespondensiekursus ingevolge subklousule (1) en (2) volg, moet, waar die Registrateur van Mannekragopleiding 'n studieplek vir sodanige korrespondensiekursus bepaal het, by sodanige plek studeer, en subklousule (3) is *mutatis mutandis* op sodanige vakleerling van toepassing.

(5) Ondanks subklousule (2), mag daar nie van 'n vakleerling vereis word om verdere klasse by te woon of verdere korrespondensiekursusse te volg nie, na gelang van die geval, indien hy, nadat hy 'n aaneenlopende studiekursus bygewoon het, of nadat hy twee jaar lank klasse bygewoon of 'n korrespondensiekursus gevolg het, of na 'n kombinasie van klasbywoning en korrespondensiekursusstudies vir twee jaar altesaam, nie die sertifikaat verwerf het waarvoor hy ten tyde van die aanvang van sy tegniese studies ingeskryf het nie.

(6) Van 'n vakleerling wat, as gevolg van afwesigheid vir opleiding of diens ingevolge die Verdedigingswet, 1957, of die Polisie wet, 1958, nie in staat is om tegniese klasse vir die duur van 'n aaneenlopende studiekursus by te woon of om vir minstens die helfte van 'n akademiese jaar tegniese klasse by te woon of 'n korrespondensiekursus te volg nie, na gelang van die geval, mag daar nie vereis word om sy studies gedurende sodanige jaar voort te sit nie.

(7) Subklousules (3) en (4) is *mutatis mutandis* van toepassing op 'n vakleerling wat aan subklousule (2) voldoen het of wat reeds in besit is van 'n hoër tegniese kwalifikasie en wat sy studies in verband met die ambag waarvoor hy ingeboek is, vrywillig voortsit.

5. BETALING VAN KLAS- OF KURSUS- EN EKSAMENGELDE

'n Werkgever moet aan die betrokke tegniese inrigting die klas- of kursugelde en die eksamengelde voorskiet wat betaalbaar is deur 'n vakleerling van wie daar vereis word, of wat ooreenkomstig klousule 4 (7) verkies, om klasse by te woon of korrespondensiekursusse te volg of om vir 'n eksamen in te skryf, en hy kan die bedrag aldus voorgeskiet van die loon van die vakleerling aftrek in gelyke weeklikse paaielemente gedurende 'n tydperk van 12 maande vanaf die datum waarop die eksamenuitslae gepubliseer word: Met dien verstande dat—

(i) indien die vakleerling in 'n eksamen die sertifikaat verwerf waarvoor hy ingeskryf het, die bedrag aan die tegniese inrigting voorgeskiet ten opsigte van klas- of kursugelde en eksamengelde vir daardie eksamen nie deur die werkgever afgetrek mag word nie;

(ii) indien die vakleerling nie daarin slaag om die sertifikaat in (i) gemeld te verwerf nie, die aftrekking van klas- of kursugelde en eksamengelde vir die eksamen slegs gedoen hoef te word ten opsigte van daardie vakke waarin die vakleerling in daardie eksamen gedruip het, indien, na ondersoek van die geval, die betrokke subkomitee bevind dat die druipe aan die vakleerling toegeskryf kan word.

(c) Compulsory attendance of classes after an apprentice has complied with the requirements of paragraph (a) or (b) shall be outside ordinary hours of work: Provided that if the apprentice obtains the group certificate, i.e. a pass in the relevant trade theory and at least two other subjects which form part of the examination written by him, he shall be entitled to continue to attend classes during ordinary working hours on the basis prescribed in paragraph (a) or (b), as the case may be.

(d) An apprentice who attends classes in terms of paragraph (a) shall, for the duration of such course, not be required by his employer to report for work.

(4) An apprentice taking a correspondence course in terms of subclauses (1) and (2) shall, where the Registrar of Manpower Training has determined a place for the study of such correspondence course, study at such place and the provisions of subclause (3) shall *mutatis mutandis* apply to such apprentice.

(5) Notwithstanding subclause (2), an apprentice who after attending a continuous course of study or after two years' class attendance or after taking a correspondence course for two years or after a combination of class attendance and correspondence studies for two years in the aggregate, has not obtained the certificate for which he was enrolled at the time of commencement of his technical studies, shall not be required to attend any further classes or take a further correspondence course, as the case may be.

(6) An apprentice who because of absence on training or service in terms of the Defence Act, 1957, or the Police Act, 1958, is unable to attend technical classes for the duration of a continuous course of study or to attend technical classes or take a correspondence course for at least half an academic year, as the case may be, shall not be required to pursue his studies during such year.

(7) The provisions of subclauses (3) and (4) shall *mutatis mutandis* apply to an apprentice who has complied with the provisions of subclause (2) or who is already in possession of a higher technical qualification and voluntarily pursues his studies relevant to the trade in which he is indentured.

5. PAYMENT OF CLASS OR COURSE AND EXAMINATION FEES

An employer shall advance to the technical institution concerned the class or course fees and the examination fees payable by an apprentice who is required, or who in terms of clause 4 (7) elects, to attend classes or take a correspondence course or to enter for any examination, and may deduct the amount so advanced from the wages of the apprentice in equal weekly instalments during a period of 12 months from the date on which the results of the examinations are published: Provided that—

(i) if, at an examination, the apprentice obtains the certificate for which he had entered the amount advanced to the technical institution in respect of class or course fees and examination fees for that examination shall not be deducted by the employer;

(ii) if the apprentice fails to obtain the certificate mentioned in (i), the deduction of class or course fees and examination fees for the examination may be made only in respect of those subjects in which the apprentice failed at the examination if, after enquiry into the matter, the relevant subcommittee finds that the failure was attributable to the apprentice.

6. AMBAGSTOETSE

(1) 'n Vakleerling in die vierde jaar van sy leertyd moet so kort doenlik nadat hy 93 weke praktiese opleiding (uitgesonderd teoretiese studies aan 'n tegniese instelling) voltooi het 'n kwalifiserende ambagstoets wat deur die Departement van Mannekrag afgeneem word, aflê in die praktyk van die ambag waarvoor hy ingeboek is.

(2) Ondanks die bepalinge van subklousule (1), moet 'n vakleerling wat nie kwalifiseer om 'n ambagstoets ingevolge die genoemde subklousule af te lê nie, 'n kwalifiserende ambagstoets aflê so gou doenlik voor die einde van sy vierde jaar van vakleerlingskap.

(3) 'n Vakleerling wat op die peil van die Nasionale Tegniese Sertifikaat, Deel II (N2) of op gelykwaardige of hoër peil geslaag het in die teorie van die ambag waarvoor hy ingeboek is of in die betrokke Werkwinkeltegnologie of Toegepaste Tegnologie op T1-peil of wat die Nasionale Tegniese Sertifikaat, Deel II (N2) of gelykwaardige of hoër kwalifikasie behaal het in vakke wat op sy ambag betrekking het, kan vrywillig 'n kwalifiserende ambagstoets aflê nadat hy 93 weke praktiese opleiding, uitgesonderd teoretiese studies aan 'n tegniese instelling voltooi het. 'n Verdere vrywillige kwalifiserende toets of toetse kan afgelê word op 'n datum of datums wat deur die Departement van Mannekrag bepaal word.

(4) 'n Bedrag, soos deur die Departement Mannekrag voorgeskryf, is deur 'n vakleerling betaalbaar ten opsigte van die tweede of enige daaropvolgende ambagstoets wat op 'n vrywillige grondslag ingevolge hierdie klousule afgelê word.

(5) 'n Werkgewer moet aan 'n vakleerling wat 'n ambagstoets ingevolge hierdie klousule aflê, ten opsigte van die tyd wat in verband met een vrywillige toets en die verpligte toets in beslag geneem word, sy gewone loon betaal ten opsigte van sodanige tydperk van afwesigheid van sy werk.

(6) 'n Tydperk van afwesigheid van werk vir die doel om 'n ambagstoets ingevolge hierdie klousule af te lê, word vir die toepassing van artikel 21 van die Wet nie geag afwesigheid van werk te wees nie.

7. PRAKTIESE INSTITUSIONELE OPLEIDING

(1) As deel van die praktiese opleiding wat 'n werkgewer ingevolge klousule 8 moet gee, moet elke vakleerling wat in die aangewese ambag Elektriese (Konstruksie) ingeboek is in die provinsie Natal en in die Elektrotegniese Aannemingsnywerheid werksaam is en wie se kontrak geregistreer is op of na die datum waarop hierdie leervooraardes van krag word, waar fasiliteite beskikbaar is, praktiese opleidingskursusse bywoon soos aangebied deur enige tegniese inrigting in die provinsie Natal volgens die Bylae hieronder: Met dien verstande dat die totale getal ure onderlig in elke klas werk wat deur die werkgewer en die tegniese inrigting gegee moet word, nie die totale getal ure wat in die Bylae hieronder aanbeveel is, oorskry nie: Met dien verstande voorts dat 'n vakleerling in die gebied en Nywerheid vermeld in hierdie klousule en ingeboek in die ambag Elektriese (hetsy sy kontrak voor of na die inwerkingtreding van hierdie leervooraardes geregistreer is) en 'n vakleerlingelektriese (Konstruksie) wie se kontrak voor die datum van inwerkingtreding van hierdie Leervooraardes geregistreer is, met sy werkgewer se toestemming, praktiese institusionele opleidingskursusse ingevolge hierdie klousule moet bywoon.

(2) 'n Vakleerling bedoel in subklousule (1) moet sodanige praktiese institusionele opleidingskursusse op vyf dae per week gedurende sy gewone werke vir die duur van die kursusse bywoon en sy werkgewer mag nie gedurende hierdie tydperk vereis dat hy vir werk aanmeld nie.

6. TRADE TESTS

(1) An apprentice in the fourth year of his period of apprenticeship shall undergo a qualifying trade test, conducted by the Department of Manpower, in the practise of the trade in which he is indentured as soon as possible after he has completed 93 weeks of practical training (excluding theoretical studies at a technical institution).

(2) Notwithstanding the provisions of subclause (1), an apprentice who does not qualify to undergo a trade test in terms of the said subclause shall undergo a qualifying trade test as soon as practicable before the end of his fourth year of apprenticeship.

(3) An apprentice who has obtained a pass at National Technical Certificate, Part II (N2), or equivalent or higher level in the theory of the trade in which he is indentured or the relevant Workshop Technology or Applied Technology at T1 level or who has obtained the National Technical Certificate, Part II (N2); or equivalent or higher qualification in subjects related to his trade, may voluntarily undergo a qualifying trade test after he has completed 93 weeks of practical training, excluding theoretical studies at a technical institution. A further voluntary qualifying test or tests may be undertaken on a date or dates to be determined by the Department of Manpower.

(4) A fee as prescribed by the Department of Manpower shall be payable by an apprentice in respect of the second or any subsequent trade test undertaken on a voluntary basis in terms of this clause.

(5) An apprentice undergoing a trade test in terms of this clause shall, in respect of the period spent in connection with one voluntary test and the compulsory test, be paid his ordinary wage by his employer in respect of such period of absence from work.

(6) A period of absence from work for the purpose of undergoing a trade test in terms of this clause shall not be deemed to be absence from work for the purpose of section 21 of the Act.

7. PRACTICAL INSTITUTIONAL TRAINING

(1) As part of the practical training to be provided by an employer in terms of clause 8, every apprentice indentured in the designated trade "Electrician (Construction)" in the Province of Natal and employed in the Electrical Contracting Industry and whose contract was registered on or after the date on which these Conditions become effective shall, where facilities exist, attend such practical training courses as are provided by any technical institution in the Province of Natal in accordance with the Schedule below: Provided that the total number of hours of instruction per class of work given by the employer and the technical institution shall not exceed the number of hours recommended in the Schedule below: Provided further that an apprentice in the area and Industry referred to in this subclause and indentured in the trade "Electrician" (whether his contract was registered prior to or after the date on which these Conditions become effective) and an apprentice Electrician (Construction) whose contract was registered prior to the date on which these Conditions become effective shall, with the consent of his employer, attend practical institutional training courses in terms of this clause.

(2) An apprentice referred to in subclause (1) shall attend such practical institutional training courses on five days per week during his ordinary hours of work for the duration of the courses and during that period shall not be required by his employer to report for work.

(3) 'n Vakleerling bedoel in subklousule (1) moet praktiese institusionele opleidingskursusse aan 'n tegniese inrigting bywoon vanaf sodanige datum en vir sodanige tydperke as wat bepaal word deur die Ontwikkelings- en Opleidingsfonds vir die Elektrotegniese Aannemingsnywerheid, die betrokke tegniese inrigting en die Departement van Mannekrag.

(4) Die tyd wat 'n vakleerling moet deurbring deur praktiese institusionele opleidingskursusse by te woon ingevolge hierdie klousule, moet vir die doeleindes van klousule 6 (3) geag word praktiese opleiding te wees wanneer bepaal word of 'n vakleerling 93 weke praktiese opleiding voltooi het voordat 'n ambagstoets afgelê mag word.

Opmerking.—Die Ontwikkelings- en Opleidingsfonds vir die Elektrotegniese Aannemingsnywerheid [ingestel deur die Electrical Contractors' Association (S.A.) en die South African Electrical Workers Association] het onderneem om die gelde vir die praktiese institusionele kursusse wat 'n vakleerling ingevolge klousule 7 van die leervooraardes moet bywoon, en in die geval van 'n vakleerling vir wie fasiliteite om sodanige praktiese institusionele opleiding by te woon nie binne 20 km van sy werkplek geleë is nie, die koshuis- of ander losiesgelde van die betrokke vakleerling te betaal of terug te betaal tot die maksimum betaalbaar by die Y.M.C.A. en om reisgeld vir 'n tweedeklasretoertreinkaartjie te betaal of terug te betaal om hom in staat te stel—

(a) om by die aanvang van genoemde kursusse na die betrokke tegniese inrigting te reis;

(b) om by voltooiing van die kursusse na sy woonplek terug te keer.

8. OPLEIDINGSKURSUSSE

'n Werkgewer moet 'n vakleerling praktiese opleiding gee volgens die Bylae hieronder. 'n Vakleerling moet sover doenlik opgelei word onder die gereelde toesig van 'n ambagsman wat bevoeg is om hom in die ambag op te lei. Met dien verstande dat 'n werkgewer, 'n vakleerling wat voor die inwerkingtreding van hierdie leervooraardes in 'n ambag aangedui in kolom A hieronder ingeboek is, moet opgelei volgens die opleidingskursus voorgeskryf vir die ambagte aangedui in kolom B.

Kolom A	Kolom B
Elektronika-meganikus.....	Elektroniese-uitrustingmeganikus.
Huistoestelwerktuigkundige.....	Huistoestelmeganikus.
Huisradiotrisien.....	Huisradiomeganikus.
Meulmaker (Elektromeganikus) ...	Meulmaker.
Plaatwerker.....	Struktuurplaatwerker.
Plaatwerker/Ketelmaker.....	Ketelmaker.
Radio- en Televisiemeganikus.....	Huisradio-en-televisiemeganikus.
Radiokommunikasiediensman.....	Radiokommunikasiemeganikus.
Verkoelingswerktuigkundige (Kommersieel).....	Verkoelingswerktuigkundige (Industrieel).

(3) An apprentice referred to in subclause (1) shall commence attendance of practical institutional training courses at a technical institution from such date and for such period as may be determined by the Development and Training Fund for the Electrical Contracting Industry, the technical institution concerned and the Department of Manpower.

(4) The time spent by an apprentice in attending practical institutional training courses in terms of this clause shall for the purpose of clause 6 (3) be deemed to be practical training in determining whether an apprentice has completed 93 weeks of practical training before a trade may be attempted.

Note.—The Development and Training Fund for the Electrical Contracting Industry (established by the Electrical Contractors' Association (S.A.) and the South African Electrical Workers' Association) has undertaken to bear the fees for the practical institutional courses to be attended by an apprentice in terms of clause 7 of the Conditions and, in the case of an apprentice for whom facilities to attend such practical institutional training do not exist within 20 km of his place of work, to pay or refund the hostel or other accommodation fees of the apprentice concerned up to the maximum payable at the Y.M.C.A. and to pay or refund the second class return railway fare to enable him—

(a) to proceed to the technical institution concerned at the commencement of the said courses;

(b) to return to his home upon completion of the courses.

8. COURSES OF TRAINING

An employer shall provide an apprentice with practical training in accordance with the Schedule below. An apprentice shall, as far as practicable, be trained under the regular supervision of a journeyman qualified to train him in the trade: Provided that an employer shall train an apprentice who entered into a contract of apprenticeship prior to the coming into operation of these conditions, in a trade indicated in column A, according to the courses of training prescribed for the trade indicated in column B.

Column A	Column B
Boatbuilder and Shipwright (Wood)	Boatbuilder.
Domestic Appliance Mechanic.....	Domestic Appliance Mechanician.
Domestic Radio Serviceman.....	Domestic Radio Mechanician.
Electronics Mechanician.....	Electronics Equipment Mechanician.
Millwright (Electro-Mechanician)	Millwright.
Plater.....	Structural Plater.
Plater/Boilermaker.....	Boilermaker.
Radio and Television Mechanician	Domestic Radio and Television Mechanician.
Radio Communications Serviceman	Radio Communication Mechanician.
Refrigeration Mechanic (Commercial)	Refrigeration Mechanic (Industrial).

BYLAE

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
-----------------	------------	---------------------	---

AMBAG: ANKERWIKKELAAR (2)

1	Veiligheid.....	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukkluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid.....	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
3.	Hand- en werkwinkel-gereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke boor, vyl, ruim, saak, skroefdraadsny en moer-draadsny. Snygereedskap skerpmaak. Die gebruik van snymengsels. Wiele van slyp-masjiene afwerk, rond en nagaan	180
4.	Afmerkwark	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, liniale, kraspenne en winkelhake	45
5.	Tekeninge en diagramme	Sketse en diagramme maak van elektriese bane en meganiese onderdele. Tekeninge en skematiese en bedradingsdiagramme, met inbegrip van simbole, lees en begryp	180
6.	Elektriese meetinstrumente	Die gebruik van elektriese meetinstrumente, bv. ammeters, meetbrûe, ohmmeters, pulstoetsers en voltmeters. Lesings interpreteer en evalueer	180
7.	Sweissoldeer-, soldeer- en sweiswerk	Sweissoldeer-, hardsoldeer-, sagsoldeer- en gassweiswerk, en die voorbereiding van onderdele daarvoor	225
8.	Isolering	Die uitkenning, aanwending en werking van isoleermateriale en vernisse, met besondere aandag aan spoelwikkels vir generators, motore en transformators	180
9.	Geleiers	Die versorging, hantering, uitkenning en identifisering van verskillende soorte geleiers	180
10.	Wikkeling	Die opstel van spoelwikkelsmasjiene. Vormers en wikkels vir WS- en GS-uitrusting maak. Die wikkling van GS-masjiene en een- en driefasige standaardsoorte WS- en -transformators, met inbegrip van die pas en korrekte vorming van spoele volgens fatsoen. Wikkelsverbindings en spoelaansluiters en -verbindings vir kommutators en sleepinge maak. Statiese balansering van rotors en ankers	900
11.	Verbinding	Die verbinding van wikkels van standaard-WS en -GS-motore, -generators en -alternators. Spoelente afheg. Pas en verbinding van spoele	360
12.	Toetsing	Praktiese toetsing, met gebruikmaking van toetsuitrusting	225
13.	Herstel- en monteerwerk	Demontering, skoonmaak en voorbereiding vir elektriese herstelwerk of herwikkling, met inbegrip van die verwydering en vervanging van laers, die herstel en montering van wikkels, elektriese komponente en klemme van WS- en GS-motore, generators, alternators en transformators. Die herstapeling en montering van stator-, rotor- en transformatorkerne. Die opteken van alle gegewens in verband met herwikkling, bv. dikte, isoleermateriaal, polsteek, soort geleier en soort wikkling	900
14.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

2

AMBAG: ARGITEKTONIESE METAALWERKER (1)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienebeveiliging, masjiene- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkel-gereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, saag, skroefdraadsny en moer-draadsny. Die gebruik van snymengsels. Snygereedskap skerpmaak. Wiele en skywe van draagbare slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer	360
4.	Tekeninge en sketse	Tekeninge en sketse maak. Tekeninge, met inbegrip van simbole, lees en begryp	270
5.	Afmerkwark	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. hoekplate, flesdomkragte, senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake, krasblokke en V-blokke. Die gebruik van meetinstrumente en meters	225
6.	Sweissoldeer-, soldeer- en sweiswerk	Die bediening en gebruik van soldeer-, sweissoldeer- en gassweisuutrusting, elektriese-boog-sweiswerk, en die voorbereiding van onderdele daarvoor.	360
7.	Masjiengereedskap	Die bediening van profiel- en knibbel-, metaalbandsaag-, kragknip-, skroefpers-, guillotine-, draad- en saalsmeemasjiene	225
8.	Wals- en buigwerk	Plaat- en plat profiele wals en buise en profiele buig	225
9.	Verhitting en smeewerk	Oondverhitting en smeewerk	270
10.	Kleef-, verseël-, vul- en afwerkmiddels	Kennis en die gebruik van kleef-, verseël-, vul- en oppervlak-afwerkmiddels en die voorbereiding van oppervlakke.	270
11.	Ontwerp en ontwikkeling	Modelle ontwerp en ontwikkel. Hegstukke en patrone maak	990
12.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

3

AMBAG: BINNEBOORD/BUITEBORDENJINWERKTUIGKUNDIGE (23)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienebeveiliging, masjiene- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
----	------------------	---	----

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
2.	Kwaliteitsbewustheid.....	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, skraap, skroefdraadsny en moerdraadsny. Snygereedskap skerpmaak. Die keuse en gebruik van smeermiddels en snymengsels. Die gebruik van hidrouliese trekkers en perse. Sluittoestelle insit. Wiele van slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer	180
4.	Tekeninge, sketse en diagramme	Tekeninge en sketse maak van meganiese onderdele. Tekeninge, met inbegrip van simbole, lees en begryp	45
5.	Afmerkwark	Van tekeninge en monsters afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake en krasblokke	45
6.	Materiale en hysuitrusting	Kennis van die eienskappe van die materiale wat in die ambag gebruik word. Kennis van hysuitrusting	90
7.	Sweissoldeer-, soldeer en sweiswerk	Gas- en elektriseboog-sweiswerk. Die gebruik van handbediende gassnyuitrusting. Lasse en komponente sweissoldeer en soldeer	90
8.	Enjins instel.....	Loop- en instelregstellings, bv. vergasser, ontsteking, vonkproppe, punte, tydstelling en kleppe	225
9.	Demontering en enjinmontering	Die demontering en identifisering van die verskillende enjinkomponente en hulle funksies. Die volledige montering van 'n enjin, asook die verwydering en vervanging van enjinkomponente en -bybehorens, soos suiers, ringe, laers, seëls, koppelaars, ratkaste, dryfasse en lugsproewe	450
10.	Herstel, onderhoud en foutsoeking	Die bepaling van slytasie van komponente, soos laers, koppelstande, nok- en krukasie, silinders, suierpenne, stootstange, kleppe, klepleiers, vere, suiers en tydreëlatte. Die onderhoud en opknapping van verkoelingstelsels. Stelselmatige foutsoeking. Die ontleding van enjins, asook die inslyp van kleppe, vervanging van silinderkoppe en die regte vasdraaivolgorde met gebruikmaking van 'n wringsleutel, instellings van klepspel. Die toepassing van vervaardigersversienings-, vervaardigers- onderhouds- en -smeerprogramme. Metodes om enjinoliebakke te dreineer, uit te spoel, te versien en te vul	1 350
11.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

4

AMBAG: BOOTBOUER (5)

1.	Veiligheid.....	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukkluggereedskap, slypwiele en -skywe, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik.	45
2.	Kwaliteitsbewustheid.....	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Handgereedskap.....	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke beitel, boor, vyl, skaaf, skuur, saag en skraap. Snygereedskap skerpmaak	360
4.	Tekeninge en sketse	Tekeninge en sketse maak. Tekeninge, met inbegrip van simbole, lees en begryp	180
5.	Afmerkwark	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. slaglyne, senterponse, verdeelpassers, waterpasse, loodlyne, liniale, kraspenne en winkelhake	45
6.	Materiale (natuurlik en verwerk)	Die keuse, verduursaming, stapeling, en opberging van materiale, bv. timmerhout en verskillende soorte laaghout, hardbord en hars	45
7.	Draagbare kraggereedskap....	Die gebruik van verskillende soorte draagbare kraggereedskap, bv. boor-, groef-, skuur- en saagmasjiene	675
8.	Masjiengereedskap	Die gebruik van verskillende soorte masjiengereedskap, bv. boor-, tap-, skaaf-, verdiep-, skuur-, saag-, dikteskaaf- en draaimasjiene	540
9.	Voeë	Verskillende soorte voë maak, bv. swaeltstert-, tappen-, groef-, oorslag-, tap- en tongvoë. Die gebruik van boute, klampe, spykers en skroewe. Die gebruik van verskillende soorte lym	675
10.	Boot- en skeepsbouwerk	Verbou-, herstel- en opknappwerk uitvoer, met inbegrip van sny-, fatsoeneer- en buig-, naatkalfaat- en skoorwerk. Die gebruik van vullers, verseëlaars, glasvesel en verskillende soorte lym	900
11.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
5			
AMBAG: DIESELPASSER (10)			
1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, skraap, skroefdraadsny en moerdraadsny. Die keuse en gebruik van smeermiddels en snymengsels. Die gebruik van trekkers en perse. Snygereedskap skerpmaak. Wiele van slypmasjiene afwerk, rond en nagaan. Die gebruik van gassweisuitrusting	360
4.	Tekeninge en sketse	Sketse maak. Tekeninge, met inbegrip van simbole, lees en begryp	45
5.	Afmerkwark	Van tekeninge en monsters afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake en krasblokke. Die gebruik van meetinstrumente en meters	45
6.	Die pasmaak van spy en sluittoestelle	Die pasmaak van spy, bv. parallel- en neusspy en sluitplate, sluitmoere, splitpenne en ander sluittoestelle	90
7.	Versiening van uitrusting en voertuie	Die versiening en onderhoud van uitrusting en voertuie. Die toepassing van programme ten opsigte van smeermiddels, materiale en onderhoud. Die nagaan, regstel, foutdiagnosering, herstel en vervanging van onderdele	675
8.	Enjins en bybehore	Foutspeuring by geslyte en defekte onderdele en die verwydering en demontering daarvan. Die vasstelling van die noodsaaklikheid om onderdele te herstel en te vervang. Hermontering. Enjinkleptoters stel. Enjins ontkool. Kleppe hervlak en slyp. Geslypte enjinonderdele vervang en insit. Voerings, suieringe en suiers in silinders insit. Die stel van kleptyd en brandstofinspuityd	1 125
9.	Brandstofstelsels	Onderdele by verskillende soorte brandstofstelsels in die korrekte volgorde verwyder, demonteer, stel, kalibreer en vervang. Slytasie meet. Foutspeuring, herstel en vervanging van brandstofstelsels en -reëlaars	675
10.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

6

AMBAG: DRAAIER (43)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke, komponente en onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, skraap, skroefdraadsny en moerdraadsny. Snygereedskap skerpmaak. Die keuse en gebruik van smeermiddels en snymengsels. Wiele van slypmasjiene afwerk, rond en nagaan. Die gebruik van gassweisuitrusting vir verhitting	360
4.	Tekeninge en sketse	Sketse maak. Tekeninge, met inbegrip van simbole, lees en begryp	90
5.	Afmerkwark	Van tekeninge en monsters af merk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. hoekplate, flesdomkragte, senterponse, verdeelpassers, afmerktafels, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake, krasblokke en V-blokke. Die gebruik van meetinstrumente en meters	180
6.	Materiaal	Kennis, identifisering eienskappe en keuse van materiale wat in die ambag gebruik word	45
7.	Senterdraaibankwerk	Die versorging, onderhoud en gebruik van senterdraaibanke. Die keuse en gebruik van die korrekte snelhede en toevoersnelhede. Die gebruik van gepunte, weggooi- en snelbeitels. Die opstel van werkstukke volgens hartlyne buitenediameter, boring en vlak van werkstukke. Draaibankbeitels stel. Draai-, vlak- en afsteekwerk. Afmeetwerk. Voordraai- en afwerksnye. Tapsdraaiwerk, met gebruikmaking van die metodes om die saamgestelde beitelslee en profielbeitel hoekig te stel en die loskop en tapsdraaihegstuk uitmiddelpuntig te stel. Binne- en buitendraadsnywerk vir verskillende soorte draad, bv. regs- en links- en enkelvoudige en meervoudige draad. Profieldraaiwerk, met gebruikmaking van hand- en profielbeitels. Werkstukke draai tussen draaisenters, met gebruikmaking van teëhouers. Die stel van splitlaers vir masjinerie. Die gebruik van kartelwiele, platbore, boorstawe en gereedskap vir die meet van boordiameters en boordieptes	2 250

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
8.	Freemasjiene	Die versorging, onderhoud en gebruik van freemasjienvendeelkoppe en -gereedskap. Freemasjiene opstel en bedien. Werkstukke masjineer, met gebruikmaking van die tegnieke profiel-, koppel-, vlak-, mantel- en groeprees en indekseer. Gate boor. Gespasieerde gate boor. Die gebruik van saagfrese en draaitafels. Die produksie van werkstukke. Setmate boor en vormfreeswerk	675
9.	Praktiese ondervinding, selfstandige werk en masjiengereedskapopstelwerk	Die gebruik en aanwending van masjiene eie aan dié ambag waar fasiliteite bestaan, bv. boorfreesmasjiene, rewolwer- en kaapstanddraaibanke en skaaf-, getalbeheerde sterkarmskaaf- en gleufmasjiene. Masjiengereedskap- en gereedskapsel. Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

7

AMBAG: ELEKTRISIËN (16)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienebeveiliging, masjiene- en drukluggereedskap, bewegende en oorhoofse masjinerie, slypwiele en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, skraap, skroefdraadsny en moerdraadsny. Die gebruik van snymengsels. Gereedskap skerpmak, Wiele van draagbare slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer	360
4.	Tekeninge, skets en bane	Vryhandtekening en -sketse maak van elektriese en elektroniese bane en meganiese onderdele. Tekeninge en skematiese en bedradingsdiagramme, met inbegrip van simbole, lees en begryp	180
5.	Afmerkwark	Van tekeninge af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, liniale, kraspenne en winkelhake	45
6.	Bedradingsregulasies	Kennis en toepassing van die standaardbedradingsregulasies in die praktyk	180
7.	Elektroniese en elektroniese meetinstrumente en toetsing	Die aanwending en gebruik van elektriese en elektroniese toetsuitrusting en meetinstrumente, bv. ammeters, meetbrûe, ohmmeters, meggers, laespanningweerstandstoetsers en voltmeters. Lesings interpreteer en evalueer. Die gebruik van ossilloskope	270
8.	Soldeer-, sweis- en sweissoldeerwerk	Hard- en sagsoldeer-, elektrieseboogswais-, gassweis- en sweissoldeerwerk, en die voorbereiding van onderdele daarvoor	180
9.	Isoleermateriale	Die uitkenning, aanwending en werking van isoleermateriale en vernisse	90
10.	Geleiers en kables	Die versorging, hantering, uitkenning en identifisering van verskillende soorte geleiers en kables, met inbegrip van die las daarvan deur middel van epoksiharlasse. PVC-kabelente afheg	180
11.	Montering, bedrading en installering	Die montering, bedrading, installering en onderhoud van verdeel- en nettoevoerskakelborde en uitrusting, met inbegrip van afsonderskakelaars, elektriese krag- en verligtingstelsels, motorbeheeruitrusting, aansitters, kontakters, instrumente, meters en klok- en wyserstelsels, batterye- en nettype. Toetsing vir kontinuïteit, isolering en aarding	810
12.	Batterye en akkumulatort	Batterye en akkumulatort verbind, laai, toets en onderhou	45
13.	Beveiligingsuitrusting	Die installering en werking van beveiligingsuitrusting, met inbegrip van bv. aardlekbeveiligingseenhede, elektromagnetiese oorbelasting en relés	90
14.	WS- en GS-masjiene	Die installering, onderhoud, foutspeuring, motorbeheer en baanwerk van WS- en GS-masjiene, met inbegrip van elektroniese bane	630
15.	Transformators	Die foutspeuring, installering en onderhoud van transformators. Lasbalansering en parallelskakeling	180
16.	Baanskakeling	Die werking, installering en verbinding van verskillende soorte baanskakelaars, bv. verwarmtermostate, draaiskakelaars en baanskakeling, met inbegrip van die gebruik van relés en kontakters	135
17.	Elektriese toetsing	Die toetsing en hulp met die ingebruikstelling van elektriese installasies	180
18.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

AMBAG: ELEKTRISIËN (INGENIEURSWERK) (18)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienebeveiliging, masjiene- en drukluggereedskap, bewegende en oorhoofse masjinerie, slypwiele en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en onderdele met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, skroefdraadsny en moer-draadsny. Die gebruik van snymengsels. Gereedskap skerpmak. Wiele van draagbare slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer	360
4.	Tekeninge, sketse en bane	Vryhandtekening en -sketse maak van elektriese en elektroniese bane en meganiese onderdele. Tekeninge en skematiese en bedradingsdiagramme, met inbegrip van simbole, lees en begryp	180
5.	Afmerkwark	Van tekeninge af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, liniale, kraspenne en winkelhake	45
6.	Elektriese en elektroniese meetinstrumente	Die aanwending en gebruik van elektriese en elektroniese toetsuitrusting en meetinstrumente, bv. ammeters, meetbrûe, ohmmeters, meggers, laespanningsweerstandstoetsers en voltmeters. Lesings interpreteer en evalueer. Die gebruik van ossilloskope	180
7.	Soldeer-, sweis- en sweissoldeerwerk	Hard- en sagsoldeer-, elektriese boogswais-, gassweis- en sweissoldeerwerk, en die voorbereiding van onderdele daarvoor	225
8.	Isoleermateriale	Die uitkenning, aanwending en werking van isoleermateriale en vernisse	45
9.	Geleiers en kables	Die versorging, hantering, uitkenning en identifisering van verskillende soorte geleiers en kables, met inbegrip van die afhegting van PVC-kabelente	135
10.	Montering en bedrading	Die montering en bedrading van kontakters, verdeel- en toevoerskakelborde, afsonderskakelaars, motorbeheeruitrusting, aansitters en skakeltuig. Metodes om drade af te heg	1 260
11.	Geleistamme	Geleistamme en geleistamstelsels maak, monteer en isoleer	270
12.	WS- en GS-masjiene	WS- en GS-masjiene monteer en aansluit	270
13.	Transformators	Transformators monteer en toets	270
14.	Toetsing	Die aanwending en gebruik van elektriese en elektroniese toetsinstrumente vir werktoetsing	270
15.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

AMBAG: ELEKTRISIËN (KONSTRUKSIE) (17)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke boor, vyl, ruim, saag, skroefdraadsny en moer-draadsny. Die gebruik van snymengsels. Gereedskap skerpmak. Wiele van draagbare of voetstukslypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer	360
4.	Tekeninge en sketse	Vryhandtekening en -sketse maak van elektriese bane en meganiese onderdele. Tekeninge en baan- en bedradingsdiagramme lees en begryp, asook die verskillende soorte bane vir verskillende installasies, soos bv. verligting en motore	180
5.	Regulasies betreffende elektriese installasies en die gebruikskode	Kennis en praktiese toepassing van die standaard bedradingsregulasies met besondere aandag aan die SABS-gebruikskode 0142/1978	45
6.	Afmerkwark	Van tekeninge af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, liniale, kraspenne en winkelhake	45
7.	Elektriese meetinstrumente en toetsing	Die aanwending en gebruik van elektriese meetinstrumente, bv. ammeters, meetbrûe, ohmmeters, meggers, laespanningsweerstandstoetsers, fase-rotasiometers en voltmeters. Lesings interpreteer en evalueer	90
8.	Sweissoldeer-, soldeer- en sweiswerk	Sweissoldeer-, hard- en sagsoldeer- en elektriese boogswais- en gassweiswerk, en die voorbereiding van onderdele daarvoor	180
9.	Isolering en isolators	Die aanwending en werking van isoleermateriale en vernisse. Die installering van isolators, plafonrosette en muursokke en -proppe	90
10.	Geleiers en kables	Die versorging, hantering, uitkenning en identifisering van verskillende soorte geleiers en kables, met inbegrip van die las daarvan deur middel van epoksiharlasse	135
11.	Montering, installering, bedrading, indiensstelling en versiening	Die montering, bedrading, installering en onderhoud van verdeel- en hooftoevoerskakelborde, met inbegrip van afsonderskakelaars, elektriese krag- en verligtingstelsels. Muurgroewe maak, leypype installeer, motorbeheeruitrusting, aansitters, kontakters, instrumente en meters. Toetsing vir kontinuïteit, isolering, polariteit en aarding, veral weerstand tussen aarde en installasies. Die konstruksie van verskillende soorte verdeelborde. Die toetsing van foutspeuring by en die indiensstelling van elektriese installasies en die versiening asook die elektroniese aanwendings in verband daarmee	1 080
12.	Lampe	Die installering en gebruik van verskillende soorte lampe, met inbegrip van gasontladingslampe, en lamphouers	45
13.	Bedrading	Bedrading, met inbegrip van oop en skuilbedrading	90

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
14.	Beveiligingsuitrusting	Die installering en werking van beveiligingsuitrusting met inbegrip van bv. elektromagnetiese relés en aardlekbeveiligingseenhede	45
15.	WS- en GS-masjiene	Die installering en onderhoud van WS- en GS-masjiene	360
16.	Transformators	Installering, duursaamheidstoetsing en lasbalansering	180
17.	Baanskakeling	Die werking, installering en verbinding van verskillende soorte baanskakelaars, bv. verwarmtermostate, draaiskakelaars, met inbegrip van die gebruik van relés, uitskakelaars en kontaktors. Kennis van die stroomdravermoëns van verskillende soorte skakelaars en uitskakelaars	90
18.	Geleistamme	Die passing en installering van geleistamstelsels in koper en aluminium	90
19.	Onderhoud en versiening	Elektriese installasies en uitrusting ondersoek en versien met die oog op korrekte werking	135
20.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboek simbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

AMBAG: ELEKTRONIESE-UITRUSTINGSMEGANIKUS (19)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienebeveiliging, masjiene- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van ligte meganiese samestelle en onderdele, met gebruikmaking van die tegniese boor, vyl en saag. Die gebruik van snymengsels. Snygereedskap met die hand skerpmaak	180
4.	Tekeninge, sketse en bane	Tekeninge en sketse maak van elektroniese bane en meganiese onderdele. Tekeninge, skematiese, baan- en bedradingsdiagramme en datavelle, met inbegrip van simbole, lees en begryp	180
5.	Afmerkwark	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne en winkelhake	45
6.	Elektroniese meetinstrumente	Die gebruik van syfer- en analoog- elektroniese meetinstrumente, bv. ammeters, meetbrde, frekwensietellers, funksiegenerators, multimeters, ohmmeters, ossilloskope en voltmeters. Lesings interpreteer en evalueer	360
7.	Soldeer- en desoldeerwerk	Soldeerwerk en die voorbereiding van onderdele daarvoor. Die gebruik van verskillende grade en soorte soldeersel en soldeerboute, met inbegrip van laespanning- en termostaatbeheerde soorte. Soldeerlasse maak sonder om delikate komponente te beskadig. Die soldeertegnike, met gebruikmaking van toepaslike gereedskap vir die verwydering van defekte komponente	90
8.	Identifisering en aanwending van elektroniese komponente	Die identifisering, aanwending en hantering van afsonderlike komponente en geïntegreerde bane, met inbegrip van kleurkode	720
9.	Gedrukte baanborde	Die ontwerp, uitlê en vervaardiging van gedrukte baanborde	270
10.	Bedrading en montering	Die maak en gebruik van skematiese bedradings- en monterdiagramme vir die montering van komponente op baanborde, bv. kapasitors, spoel, relés, resistors, diodes, transistors en geïntegreerde bane	675
11.	Foutspeuring, stel en toetsing	Die toetsing en stel van en foutspeuring en die herstel van foute by syfer- en analoog-elektroniese uitrusting	945
12.	Kragtoevoer	Die aanwending, montering, toetsing en herstel van verskillende soorte kragtoevoer	135
13.	Beveiliging van elektroniese uitrusting	Die identifisering van soorte beveiliging en sturingsonderdrukking. Die beveiliging van elektroniese uitrusting, bv. teen abnormale temperatuur, vogtigheid, oorstroom en oorspanning	45
14.	Mikroverwerkers	'n Begrip van die beginsels van apparatuur en programmatuur en die identifisering van stelselkomponente	45
15.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

11

AMBAG: ELEKTROPLATEERDER (20)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienebeveiliging, masjiene- en drukluggereedskap, slypwiele, skywe en draadborsels, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok en chemiese brandwonde. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
----	------------------	---	----

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
2.	Kwaliteitsbewustheid.....	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van hegstukke, rame en werkstukhouers, met gebruikmaking van die tegnieke boor, vyl en saag. Die gebruik van gasuitrusting vir sweissoldeer- en sweiswerk. Elektrieseboog-sweiswerk	360
4.	Tekeninge, sketse en diagramme	Die lees en begryp van tekeninge en skematiese laespanningsbedradingsdiagramme, met inbegrip van simbole van toepassing op die ambag	180
5.	Elektriese meetinstrumente...	Die gebruik van elektriese meetinstrumente, bv. ammeters, ohmmeters en voltmeters. Lesings interpreteer en evalueer	180
6.	Poleerwerk.....	Die gebruik en versorging van uitrusting in die poleeraanleg, bv. stofverwydering, uitlaatstelsels, dweile, poleermengsels en spille. Poleervolgordes van verskillende materiale en oppervlakke, met inbegrip van die afwerk van neerslae, skuurborsel- en poleerwerk en produksiepoleerwerk	180
7.	Plateerwerk.....	Platering met chroom, koper, kadmium, lood, nikkel, tin en sink, met inbegrip van die voorbereiding van artikels voor en na platering. Die voorbereiding van verskillende basismetale en legerings vir platering en die korrekte plateervolgorde. Legeringsplatering en anodering	1 125
8.	Skoonmaak.....	Metodes van skoonmaak deur middel van ontghiesing, ontskaling en suur-, alkali- en emulsieskoonmaking. Sianied- en suurdompeling en behoorlike spoeltegnieke	180
9.	Oplossings.....	Oplossings voorberei en reghou. Volumetriese ontleding. Badkontrole deur plateertoetse. Die berekening van die oppervlakte, massa en dikte van neergeslane metaal. Die bepaling van temperatuur, digtheid en pH. Plateerwerk kontroleer volgens spesifikasie. Kennis van neerslae en die uitwerking van onsuiverhede en besoedelde oplossings op neerslae. Die rektifisering van foutiewe oplossings. Die behandeling van uitvloeisels	675
10.	Afwerking met chemikalieë	Kleurwerk, met inbegrip van die anodering van aluminium en sy legerings. Verbronsing en die gebruik van lakvernisse. Omsitbestrykingsprosesse by produkte ten opsigte van die kleurafwerkings van verskeie neerslae	180
11.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

12

AMBAG: GEREEDSKAP-, SETMAAT- EN STEPELMAKER (41)

1.	Veiligheid.....	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid.....	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, skraap, skroefdraadsny en moerdraadsny. Snygereedskap skerpmaak. Die keuse en gebruik van smeermiddels en snymengsels. Wiele en snymasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer. Die keuse van materiale en kennis van die fisiese eienskappe van metale.	360
4.	Tekeninge, sketse en ontwerpe	Tekeninge en sketse maak, met inbegrip van gereedskap, setmate en stempels ontwerp. Tekeninge en ontwerpe, met inbegrip van simbole, lees en begryp	225
5.	Af-/uitmerkwark.....	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake en krasblokke. Die gebruik van meetinstrumente, meters en maatvorme. Die uitleë van afdrukmeters en maatvorme. Die maak van afdrukke en die nagaan van gidslyne om te verseker dat die komponent in alle opsigte binne toleransie is, met inagneming van krimping	225
6.	Meting en meetinstrumente...	Die gebruik van meetinstrumente en meters, bv. meetpassers, mikrometers, meetbande en silinderboring-, diepte- en propmate, meetblokke, teleskoop- en skroefdraadmate en noniuspassers. Die maak en herstel van maatvorme en meters	180
7.	Sweissoldeer- en sweiswerk	Sweissoldeerwerk, elektriese heg- en gassweiswerk en die voorbereiding van onderdele daarvoor. Die gebruik van oksiasietileen- en laedrukgasbrander vir verhitting en sweissoldeerwerk	90
8.	Senterdraaibankwerk.....	Die versorging, onderhoud en gebruik van senterdraaibanke. Die keuse en gebruik van die korrekte snelhede en toevoersnelhede. Die gebruik van gepunte en snelbeitels. Werkstukke opstel volgens hartlyne, buitediaameter, boring en vlak van werkstukke. Draaibankbeitels stel. Draai-, vlak- en afsteekwerk. Afmeetwerk, voordraai- en afwerksnye. Tapsdraaiwerk, met gebruikmaking van die metodes om die saamgestelde beitsleë en profielbeitel hoekig te stel, en die loskop en tapsdraaihegstuk uitmiddelpuntig te stel. Binne- en buitendraadsnywerk vir verskillende soorte draad, bv. regs- en link- en enkelvoudige en meervoudige draad. Profieldraaiwerk, met gebruikmaking van hand- en profielbeitels. Werkstukke draai tussen draaisenters, met gebruikmaking van teëhouers. Die gebruik van kartelwiele, platbore en boorstawe.	540

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
9.	Freemasjiene	Die versorging, onderhoud en gebruik van freemasjiënverdeelkoppe en -gereedskap. Freemasjiene opstel en bedien. Werkstukke masjineer deur middel van die tegnieke profiel-, skag-, koppel-, vlak-, mantel- en groepfrees. Gate boor. Gespasieerde gate boor. Die gebruik van saagfrees en draaitafels. Die produksie van werkstukke. Setmate boor, vormfreeswerk en stempelsnywerk. Die gebruik van sinusstawe en parallelstrok	1 035
10.	Vorm-, gleuf- en skaafwerk	Die masjinerie van parallel- en vierkantprofile, die profilering en masjinerie van V- en swaeltersleë. Rotasiewerk en vormmasjinerie	180
11.	Die pasmaak van spy en sluittoestelle en bankpaswerk	Die pasmaak van spy, sluittoestelle en komponente. Die toepassing en gebruik van verskillende perspassings- en krimppassingsmetodes. Oliegroewe uitkraap en uitsny en olie- en ontluggate boor. Busse, penne en asse pas. Die poleer en pasmaak van stempelhouers, die nagaan van die lynrigting van bo- en onderstempels en hulpuitrusting	450
12.	Slypwerk	Die slyp van silindriese, buite- en binnevlakke en gewone, hoek- en bekistingslypwerk. Vryhandbankslypwerk en polering	225
13.	Fynslyp- en poleerwerk	Buite- en binnesilindriese fynslyp- en poleerwerk. Platcante fynslyp en poleer. Fynslypers maak	90
14.	Vonkerosie	Die toepassing en vonkerosietegnieke, waar geriewe daarvoor bestaan	45
15.	Hittebehandeling	Die verharding en tempering van verskillende soorte ongelegeerde koolstofstaal en gelegeerde staal, bv. karburisering en pak-, lug- en olie-verharding. Die verharding en tempering van ponse, stempels en meters	90
16.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

13

AMBAG: GROFSMID (4)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjiën- en drukluggereedskap, slypwiele, skywe, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok en brandwonde. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidsstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke smee, boor, vyl en saag. Die gebruik van snymengsels. Die maak van komponente, met gebruikmaking van stempels, setmate en messe, voorhamers en smeesaals. Snygereedskap skerpmaak. Wiele en skywe van slypmasjiene afwerk, rond en nagaan. Die gebruik van drukluggereedskap	270
4.	Tekeninge en sketse	Sketse maak. Tekeninge, met inbegrip van simbole, lees en begryp	90
5.	Afmerkwark	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne en winkelhake	45
6.	Gassnywerk	Die bediening en gebruik van gassnyuitrusting en snywerk volgens reguit lyne, strale en profile	45
7.	Materiaalidentifisering	Die identifisering van kleurkode vir staal. Die berekening van die materiaalhoeveelheid en die spelings vereis vir smeewerk. Materiaalbenodigdhede van werktekeninge afraam	90
8.	Vure en oonde	Die voorbereiding, aansteek en gebruik van oonde	90
9.	Saalsmeewerk	Met 'n voorhamer slaan en saalsmee. Met 'n voorslaner en 'n assistent werk	315
10.	Smeewerk	Hand- en snygereedskap smee en komponente maak, met gebruikmaking van 'n aambeeld	675
11.	Smeelaswerk	Voorbereiding vir sweiswerk. Spelings en sweisprosedures. Die smeelassing van komponente	315
12.	Kraghamers	Met 'n kraghamer werk. Smeestukke onder die hamer hanteer, vasklamp, draai, vashou en manipuleer. Smeestukke stempel. Materiale sny, pons, wals, buig, stui en saalsmee. Smeestukke met gebruikmaking van die kraghamer	1 080
13.	Hittebehandeling	Temperatuur en kleure in hittebehandelingsprosesse kontroleer, bv. olie-, dop-, lug- en waterverharding. Metale uitgloei en normaliseer. Gereedskap en komponente verhard en temper	360
14.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

14

AMBAG: GRONDVERSKUITWINGSMASJINERIEWERKTUIGKUNDIGE (15)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metale, elektriese installasies, masjiënbeveiliging, masjiën- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie, hysuitrusting, swaastortbeginsels en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidsstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
----	------------------	---	----

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
2.	Kwaliteitsbewustheid.....	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap en instrumente. Die maak van werkstukke, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, skraap, skroefdraadsny en moerdraadsny. Die gebruik van snymengsels. Die keuse en gebruik van smeermiddels. Die gebruik van trekkers en perse. Die gebruik van meters en toetsuitrusting. Die afwerking, nagaan, montering, ronding en gebruik van wiele van slypmasjiene. Die gebruik van gas- en elektriese sweisuitrusting. Die gebruik van 'n wringsleutel	270
4.	Tekeninge, sketse en diagramme	Tekeninge en sketse maak van elementêre outostroombane en meganiese onderdele. Onderdeleboeke, tekeninge en outo-elektriese en hidrouliese diagramme, met inbegrip van simbole, lees en begryp	90
5.	Afmerkwark	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake en krasblokke. Die gebruik van meetinstrumente en meters	45
6.	Die pasmaak van spy en sluittoestelle	Die pasmaak van spy, bv. parallel- en neusspye, en sluitplate, sluitmoere, splitpenne en ander sluit- of hegtoestelle	45
7.	Versiening van uitrusting en voertuie	Die versiening en onderhoud van grondverskuiwingsmasjinerie, beide wieltype en rusperbandtype masjiene. Onderrig in rusperbandspanning en rusperbandraamsporing. Die interpretering en gebruik van onderhouds- en smeerprogramme. Die vervanging en onderhoud van wiele en bande. Die gebruik van verskillende grade en tipes olie en ghries. Die byhou van rekordstelsels, werkkaarte en herstelprogramme	180
8.	Meganiese komponente en eenhede	Die opknep en herstel van komponente en eenhede soos die koppelomsitter, wringverdelers, ratkaste, ewenaars, kragwisselratkaste, eindaandrywings, stuurkoppe-laars, stuureenhede, kragafkastelsels, dryfasse, kruiskoppeling en agteras- en vooraseenhede	675
9.	Hidroulika.....	Kennis van basiese hidrouliese stelsels en komponente. Die opknep en herstel van komponente, pompe, kontroles en silinders, met besondere aandag aan die reinheid van komponente en media. Die gebruik van toetsuitrusting vir hidrouliese stelsels. Die lees van simbole	450
10.	Pneumatika	Kennis van basiese pneumatiese remstelsels en komponente. Die opknep en herstel van komponente en lugreureenhede. Die gebruik van toetsuitrusting vir pneumatiese remstelsels. Die lees van simbole	135
11.	Elektriese stelsels	Die toetsing van en foutsporing en slytasiebepaling by elektriese stroombane, solenoides en ander komponente, met inbegrip van veiligheidstoestelle. Kennis van die onderhoud van batterye, generators, alternators en aansitmotore. Die gebruik en aanwending van basiese toetsuitrusting	180
12.	Dieselenjins en toebehore.....	Die algemene versiening en opknapping van enjins, met inbegrip van enjininstelling, die slyp van kleppe en die vervanging van silinderkoppe, met besondere aandag aan die gebruik van wringsleutels vir die korrekte aandraaivolgorde. Die verstelling van klepspelings. Onderrig in en praktiese ondervinding van die bepaling van slytasie en die nodigheid om 'n enjin of enjinonderdele te vervang, klepvolgorde-instelling en enjintydreëling. Voerings, suieringe en suiers in silinders insit. Hoof- en grootkoplaers insit	945
13.	Brandstofstelsels	Die verwydering, demontering, verstelling, kalibrering en vervanging van komponente van verskillende soorte brandstofstelsels in die korrekte volgorde. Die verwydering, demontering en verstelling van verskillende soorte reëlaars. Slytasiemeting. Foutspeuring, herstel en vervanging van brandstofinspuitstelsels	495
14.	Turbo-aanjaers en -blasers....	Die verwydering en demontering van dele van verskillende soorte turbo-aanjaers/-blasers en die bepaling of hulle herstel of vervang moet word. Die korrekte volgorde van hermontering en instelling daarvan	315
15.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

15

AMBAG: HUISRADIOMEGANIKUS (13)

1.	Veiligheid.....	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukluggereedskap, slypwiele en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok en brandwonde. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid.....	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke boor, saag, skroefdraadsny en moerdraadsny	90
4.	Tekeninge, sketse en diagramme	Sketse maak van elektriese en elektroniese bane en meganiese onderdele. Tekeninge en skematiese baan- en bedradingsdiagramme, met inbegrip van simbole, lees en begryp	180
5.	Afmerkwark	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne en winkelhake	45
6.	Elektriese en elektroniese meetinstrumente	Die onderhoud, herstel en gebruik van elektriese en elektroniese meetinstrumente wat in die ambag gebruik word. Lesings interpreter en evalueer	180

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
7.	Die identifisering en aanwending van materiale, komponente, geleiers, kables en isoleermateriale	Die versorging, hantering, uitkenning, identifisering en gebruik van verskillende soorte materiale, komponente, geleiers, kables en isoleermateriale wat in die ambag aangewend word. Die identifisering van toepaslike kleurkode en merke op komponente	90
8.	Soldeer- en desoldeerwerk....	Die gebruik van toepaslike uitrusting en metodes van soldeer- en desoldeerwerk, met aandag aan die gebruik van verskillende grade en soorte soldeersel en soldeerboute, met inbegrip van termostaatbeheerde soorte	90
9.	Bedrading en montering.....	Bedrading en montering volgens die vervaardiger se bedrading- en monteringspesifikasies. Die gebruik en herstel van gedrukte baanborde. Subsamestelling maak	180
10.	Platespelers, bandopnemers en aandryfstelsels	Die stel en herstel van draaitafel- en bandopnemer meganismes, met inbegrip van motore, aandrywers en koppelaars, en veranderingstelsels. Die span van wyserplaatkooorde en die herstel van wyserplaatstelsels	360
11.	Die gebruik van toetsuitrusting	Die gebruik van sein- en tydbasisgenerators, ossilloskope, lewerings- en vervormingsmeters en frekwensietellers. Lesings evalueer	225
12.	Die instelling/stel van radio-ontvangers en oudio-versterkers	Volgens die vervaardiger se spesifikasies en met gebruikmaking van die toepaslike instrumente AM/FM-ontvangers instel en oudioversterkers en kragtoevoere stel	135
13.	Die herstel van radio-ontvangers, oudioversterkers, bandopnemers en kragtoevoere	Die herstel en onderhoud van AM/FM-ontvangers, platespelers, bandopnemerbaanwerk, oudioversterkers, luidsprekerstelsels en kragtoevoere aan die hand van die vervaardiger se versieningsdokumentasie. Foute op stelselmatige wyse naspoor en defekte komponente vervang	1 800
14.	Syferstelsels en -afbeeldings	Die korrekte hantering van syferkomponente. Stelselmatige foutsoeking by syferbane met gebruikmaking van toepaslike uitrusting	90
15.	Antennestelsels.....	Onderrig in die korrekte metodes van oprigting van radio-antennes en -maste met behoorlike inagneming van klante se eiendom. Antennefoute diagnoseer en herstel	45
16.	Mikroverwerkerbeheerstelsel	Die gebruik van instrumente om foute op stelselmatige wyse in mikroverwerkerbeheerstelsels te diagnoseer en na te spoor	90
17.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

AMBAG: HUISRADIO- EN TELEVISIEMEGANIKUS (14)

1.	Veiligheid.....	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van gereedskap, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukluggereedskap, slypwiele, en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidsstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid.....	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke boor, vyl, saag en knip. Die gebruik van snymengsels	90
4.	Tekeninge, sketse en diagramme	Sketse maak van elektriese en elektroniese bane en meganiese onderdele. Tekeninge en skematiese, baan- en bedradingsdiagramme, met inbegrip van simbole, lees en begryp	180
5.	Afmerkwark	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne en winkelhake	45
6.	Elektriese en elektroniese meetinstrumente	Die onderhoud, herstel en gebruik van elektriese en elektroniese meetinstrumente, bv. meetbrûe, multimeters en ossilloskope. Lesings interpreteer en evalueer	180
7.	Die identifisering en aanwending van materiale en komponente	Die versorging, hantering, uitkenning, identifisering en gebruik van verskillende soorte materiale en komponente wat in die ambag aangewend word. Die identifisering van toepaslike kleurkode en merke op komponente	45
8.	Soldeer- en desoldeerwerk....	Die gebruik van toepaslike uitrusting en metodes van soldeer- en desoldeerwerk	45
9.	Bedrading en montering.....	Bedrading en montering volgens die vervaardiger se bedrading- en monteringspesifikasies. Die gebruik en herstel van gedrukte baanborde. Subsamestelling maak	135
10.	Platespelers en bandopnemers	Die stel en herstel van draaitafel- en bandopnemer meganismes, met inbegrip van motore, aandrywers en koppelaars	90
11.	Die gebruik van toetsuitrusting	Die gebruik van sein- en tydbasisgenerators, ossilloskope, lewerings- en vervormingsmeters en frekwensietellers. Lesings evalueer	180
12.	Die instelling/stel van radio-ontvangers en oudioversterkers	Volgens die vervaardiger se spesifikasies en met gebruikmaking van die gepaste instrumente AM/FM-ontvangers instel en oudioversterkers en kragtoevoere stel	90
13.	Die herstel en onderhoud van radio-ontvangers, platespelers en bandopnemers	Die herstel en onderhoud van AM/FM-ontvangers, platespelers en bandopnemerbaanwerk aan die hand van die vervaardiger se versieningsdokumentasie. Foute op stelselmatige wyse naspoor en defekte komponente vervang	630

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
14.	Syferstelsels en -afbeeldings	Die korrekte hantering van syferkomponente. Stelselmatige foutspeuring by syferbane met gebruikmaking van toepaslike uitrusting	90
15.	Mikroverwerkerbeheerstelsel	Die gebruik van instrumente om foute op stelselmatige wyse in mikroverwerkerbeheerstelsels te diagnoseer en na te spoor	90
16.	Radio-en TV-antennes	Onderrig in die korrekte metodes van oprigting van radio- en televisie-antennes, -maste en -blitsafleiers en met behoorlike inagneming van klante se eiendom. Antennefoute diagnoseer en herstel	90
17.	Die gebruik van TV-toetsuitrusting en -seine	Die gebruik van patroongenerators en die uitsaaitoetskaart, EHT-proefstif, grysskaal en standaardlamp. Afbeeldings evalueer	45
18.	Die instelling en stel van televisie-ontvangers	Volgens die vervaardiger se spesifikasies en met gebruikmaking van die toepaslike instrumente televisie-ontvangers instel en stel	360
19.	Die herstel van televisie-ontvangers	Die herstel en onderhoud van televisie-ontvangers aan die hand van die vervaardiger se versieningsdokumentasie. Foute op stelselmatige wyse naspoor en defekte komponente of onderdele vervang	1 125
20.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole op audio-, radio- en video-gebied insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

17

AMBAG: HUISTOESTELMEGANIKUS (12)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjieneveiliging, masjiengereedskap, slypwiele en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidskeiens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en nethedstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke, met gebruikmaking van die tegnieke boor, vyl, saag, skroefdraadsny en moerdraadsny. Die gebruik van snymengsels en -vloeistowwe. Snygereedskap skerpmak. Wiele van draagbare slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer	360
4.	Tekeninge, sketse en diagramme	Tekeninge en diagramme maak van elektriese en elektroniese bane en meganiese onderdele. Tekeninge en skematiese, baan- en bedradingsdiagramme, met inbegrip van simbole, lees en begryp	180
5.	Afmerkwark	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake en krasblokke. Die gebruik van meetinstrumente en meters	45
6.	Kabels, koorde en drade	Die uitkenning van buigsame kabels, drade en koorde. Die identifisering van groottes, kleurkode en stroomdravermoëns. Afhegting van kabels, koorde en drade	45
7.	Elektriese en elektroniese meetinstrumente	Die gebruik van elektriese en elektroniese meetinstrumente, bv. ammeters, aardtoetsers, meggers, meetbrûe, ohmmeters, tangtoetsers, voltmeters, wattmeters en ossilloskope. Lesings interpreteer en evalueer	180
8.	Verkoelingsgasse	Kennis en die aanwending van verkoelingsgasse	45
9.	Soldeer-, sweissoldeer- en sweiswerk	Hard- en sagsoldeer-, sweissoldeer-, gassweis- en boogswaiswerk en die voorbereiding van onderdele daarvoor	135
10.	Identifisering en aanwending van elektroniese komponente	Die identifisering en aanwending van elektroniese komponente en geïntegreerde stroombane	360
11.	Foutspeuring, onderhoud, toetsing en herstelwerk	Foute in huistoestelle opspoor, met gebruikmaking van stelselmatige diagnosetegnieke en toetsuitrusting. Die vervanging van defekte komponente. Die herstel van toestelle, bv. outomatiese wasmasjiene, skoonmakers, kleredroërs, opwasmasjiene, vrieskaste, stryksters, ketels, poleerders, koelkaste (enkelsoneverbrandings- en vorskrymodelle) en stowe. Die toetsing van, foutspeuring by en die herstel van elektroniese eenhede. Die diagnosering en herstel van koelstelselfoute, bv. lekkasies, beperkings en vogprobleme. Die diagnosering van kompressorfoute en die vervanging van kompressors. Die lediging en vulling van gasstelsels. Die werking van selfontvries-, siklusontvries- of vorskry- en waaiersirkulasiestelsels. Die installering van die toestelle	1 935
12.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

18

AMBAG: HYSERWERKTUIGKUNDIGE (25)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veiligheid van die publiek en medewerkers, die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, draagbare hand-, krag- en slaggereedskap, slypwiele, hysuitrusting en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidskeiens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	80
----	------------------	---	----

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
2.	Kwaliteitsbewustheid.....	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	40
3.	Staatsregulasies	Kennis en toepassing van Staatsregulasies wat op die hysernywerheid van toepassing is. Deelname aan 'n eerste Staatsinspeksie	40
4.	Hand- en werkwinkel-gereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke boor, vyl, ruim, saag, skroefdraadsny en moer-draadsny. Snygereedskap skerpmak. Die gebruik van snymengsels. Die gebruik van meetinstrumente en meters, bv. wysermeters, voelermate, meetbande en noniusskale. Wiele van slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer	160
5.	Afmerkwark	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, liniale, kraspenne en winkelhake	80
6.	Tekeninge, sketse en diagramme	Tekeninge, baan- en bedradingsdiagramme, met inbegrip van tekens en simbole, lees en begryp	200
7.	Elektriese meetinstrumente...	Onderrig en ondervinding in die gebruik van elektriese meetinstrumente, bv. ammeters, klokke- en batterytoetsers, meetbrûe, meggers, ohmmeters, toetslampe, voltmeters en ossilloskope	80
8.	Soldeerwerk	Die soldering van terminale verbindings, elektriese en elektroniese komponente, bv. diodes en triesters	40
9.	Isolators, geleiers en kables	Die versorging, hantering, uitkenning en identifisering van verskillende soorte isolators, geleiers en kables algemeen in gebruik, met inbegrip van die las daarvan	40
10.	Smeewerk	Die onderhoud van smeestelsels. Die smeer van alle bewegende onderdele, met gebruikmaking van aanbevole smeermiddels	80
11.	Konstruksiewerk	Die skag en masjienkamer uittl- en oprigtekeninge af uittl. Patrone vassit. Skietlode neerlaat. Leisteune aansit. Leispore installeer en spore in lyn bring. Uitrusting hanteer en ophys. Masjienstaalstukke, masjienuitruitingkatrolwiele, vloerkiesers, spoedreëlaars, tou-, ketting- en bandaandrywings installeer. Remme monteer en stel. Masjienkamer uittl en uitrusting installeer. Touente afheg en toumetaaldoppies aanbring. Hoof-, spoedreël- en kompenseertoue aanbring. Hysbakstroppe, platforms, hysbakomhulsels en teengewigte monteer. Veiligheidsuitrusting aanbring. Deurwerkers aanbring. Pype aanbring in en die roetering en bedrading van 'n hysbak. Rame, spore, drumpels en deurslotte aanbring. Drukknoppies en seine installeer. Pype aanbring aan en die roetering en bedrading van skaguitrusting. Inagneming van die afwerking deur ander ambagte	800
12.	Versiening, onderhoud en foutspewing	Die werking en regstel van deurslotte en outomatiese deurwerkers. Platformslotte en deurkontakte van hysbak toets. Deurhanger- en eksentriekrollers regstel. Die gereelde inspeksie en periodieke toetsing van veiligheidsuitrusting en veiligheidsbane. Die werking van rels nagaan. Kontakte stel en lugsplete regstel. WS- en GS-motore, generators, masjiene en beheeruitrusting onderhou wat in die hysernywerheid gebruik word. Touslytasie en die funksionering op daardie stadium van alle veiligheids-beheeruitrusting aanteken. Elektriese, beweeg- en beheeruitrusting toets en herstel. Foute in beweeg- en beheeruitrusting naspoor, met gebruikmaking van klokke- en batteri-, kontinuïteits-, meerbestek- en spanningstoetsers. Die toetsing van basiese elektroniese bane	800
13.	Herstelwerk	Die lynrigting van motor- en wurmdryfasse. Die vervanging van opwekkers en draaiende onderdele van generators. Die waterpas opstel en gelykgrigting van masjiene, koppelings, motore en asse. Die vervanging van motor- en generatorkomponente. Die vervanging en regstel van druklaars. Die vervanging van katrolwielvelings. Die vervanging van reduksie-uitrusting. Die lynrigting van laers ten einde die regte merke op die reguittandrat te bepaal. Die stel van druk- en tandspeling. Remme opstel en stel. Hysbakke en teengewigte so plaas dat die verbyloopruimte bo en onder in die skag reg en veilig is. Die spanning van toue korrek stel. Toue vervang. Spoedreëlaars en veiligheidsuitrusting herstel en toets. Elektromeganiese slotkomponente vervang en slotte stel. Outomatiese deurwerkers en deurheropentoeestelle herstel en regstel	520
14.	Hyser aan die gang sit en instel	'n Hyser met enkelspoed- of tweespoed-WS-motorbeheer funksioneel maak. Onderdele meganies nagaan en regstel, bv. die regstel van die deur se sluitinrigting, deurwerkers, veiligheidstuig, spoedreëlaars, oorhysweertoeestelle, stootinrigtings en elektromeganiese remme. Alle veiligheidsbane, beveiligingstoeestelle en motorsnelhede elektries nagaan en regstel en die reëlaarwerkskakelaars stel	400
15.	Hysuitrusting	Hysuitrusting wat by konstruksie- en herstelwerk gebruik word	80
16.	Sweiswerk	Onderhandsweising van sagte staal	80
17.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breed front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

AMBAG: INSTRUMENTMEGANIKUS (INDUSTRIËLE INSTRUMENTASIE EN PROSESBEHEER) (24)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloei-stowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienebeveiliging, masjiene- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Vir installasie-veiligheid van outomatiese beheer omskakel na handbeheer. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidsstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
----	------------------	---	----

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
2.	Kwaliteitsbewustheid.....	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke boor, vyl, ruim, saag, skroefdraadsny en moerdradsny. Die gebruik van snymengsels. Snygereedskap met die hand skerpmaak. Wiele van slypmasjiene afwerk, rond en nagaan. Die gebruik van pypbuiguitrusting vir die buig van koper- en vlekvrystaalpepe van tot 16mm in deursnee	180
4.	Tekeninge, sketse en diagramme	Tekeninge en sketse maak van instrumentbeheerlusse, meganiese onderdele en elektroniese bane, met inbegrip van simbole wat gebruik word	180
5.	Afmerkwark	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, prikponse, verdeelpassers, liniale, kraspenne, gradeboë en winkelhake	45
6.	Die maak van termokoppels	Die maak van termokoppels, met gebruikmaking van gassweisuurstoring	45
7.	Soldeer- en desoldeerwerk....	Die hard- en sagsoldeer van ysterhoudende en nie-ysterhoudende metale en die voorbereiding van onderdele daarvoor. Die gebruik van verskillende grade en soorte soldeerseel en soldeerboute, met inbegrip van laespanning- en termostaatbeheerde soorte. Soldeerlasse maak sonder om delikate komponente te beskadig. Desoldeertegnieke, met gebruikmaking van toepaslike gereedskap	180
8.	Meetinstrumente	Die aanwending van meetinstrumente, met besondere aandag aan ammeters, meetbrûe, multimeters, ohmmeters, ossilloskope, voltmeters, pulsgenerators, frekwensietellers en millivoltbronne. Lesings interpreteer en evalueer	270
9.	Kragtoevoere	Die aanwending, montering en toetsing van verskillende instrumentkragtoevoere	45
10.	Elektriese, elektroniese en druklugwerk	Die montering van elektriese, elektroniese en druklugmodules ter illustrering van die beginsels van beheer wat by instrumentasie gebruik word. Die toetsing en foutspeuring daarop	360
11.	Sensors en oorbringers	Die toetsing, herstel, vervanging en kalibrering van alle soorte sensors en oorbringers wat gebruik word vir spoed, druk, temperatuur, posisie, peil, massa en vloei	225
12.	Onderhoud van instrumente	Die demontering, herstel, montering, rig, stel en kalibrering van registreer- en beheerinstrumente	1 350
13.	Outomatiese beheerstelsels ...	Foutspeuring by en die herstel en parameterinstelling van beheerstelsels soos by prosesbeheer van toepassing	630
14.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

20

AMBAG: KETELMAKER (6)

1.	Veiligheid.....	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjiene en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidskeiens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid.....	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Materiale	Kennis van die materiale wat gebruik word, met aandag aan die verskillende soorte koolstofstaal en ysterhoudende metale en hulle eienskappe en hittebehandeling. Staalprofiel wat in die ambag gebruik word, bv. plate, ruitplate, hoekprofiel, kanaalprofiel, I-balke, rondstawe, vierkant- en hol profiel en hegters	90
4.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging, gebruik en skerpmaak van gereedskap. Die maak van werkstukke, met gebruikmaking van die basiese tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, skroefdraadsny en moerdradsny, met aandag aan snymengsels. Wiele en skywe van slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer. Die aanbring en gebruik van hegters	360
5.	Tekeninge en sketse	Tekeninge en sketse maak. Tekeninge en sketse lees en begryp, met aandag aan simbole, projeksies en toleransies wat gebruik word	225
6.	Afmerkwark en ontwikkelings	Van tekeninge en sketse af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. hoekplate, flesdomkragte, kraspenne, winkelhake, V-blokke, verdeelpassers, liniale, meetbande, gradeboë, slaglyne, senterponse, sweie en kontramerkmate. Uitleë of afmerk en dimensies oordra op staalplate en profiel, met inbegrip van pypwerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap en die toepassing van berekenings. Die ontwikkeling van alle profiel, vierkantig, silindries en konies	900
7.	Gassny-uitrusting	Die montering en gebruik van gassnyuitrusting. Met die hand langs reguit lyne, radiusse en profiel sny. Ysterhoudende metale sny. Kennis van die bediening en gebruik van die universele gassny- en reguit gassnymasjiene en die opstelling van patrone en materiale. Die gebruik van hitte vir uitsetting en inkrimping, reguitmaak en manipulering	180
8.	Sweiswerk	Elektriese boog-sweising van ysterhoudende metaal in alle posisies, met besondere klem op die algemene koste van vervaardigingsvereistes	360
9.	Masjiengereedskapbediening	Die instelling en verstelling van skêr, knip- en guillotinelemme. Die instelling, verstelling en vervanging van pons en snyblokke. Die gebruik van buigmasjiene, of -pers en walse van die piramide- of knypstipe. Materiaal met of die skêr, of die guillotine pons en sny	180

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
10.	Struktuur- en silindriese plaatwerk	Die uitlê of afmerk, konstruksie, montering, opstel en heging van gefabriseerde plaat- en struktuurstaalwerk, bv. geute, tenks, kappe, rame, balke, pilare en kolomme. Die oprig, rig en waterpas maak van staalplate en struktuurstaalwerk, met gebruikmaking van verskillende metodes. Die platrig, reguitmaak, bik en welf van staalplate en struktuurprofile. Die vervaardiging van houters, met inbegrip van pyp- en buiswerk	900
11.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

21

AMBAG: KOPERSMID (9)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukluggereedskap, slypwiele en -skywe, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap, bv. koniese en bylstake, ysterhorings, hamers en klophamers. Die maak van werkstukke en onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, groef, rig, planeer, ruim, klink, saag, skroefdraadsny en moerdraadsny. Die gebruik van snymengsels. Snygereedskap skerpmaak. Wiele en skywe van draagbare slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer	360
4.	Tekeninge en sketse	Sketse maak. Tekeninge, met inbegrip van simbole, lees en begryp	180
5.	Afmerkwark	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake en krasblokke	360
6.	Handverwerking van nie-ysterhoudende metale	Die produksie van werkstukke uit plat plaat wat die tegnieke bloklas, uithol, planeer en dryf insluit	675
7.	Ontwikkeling	Ontwikkeling van werk, met gebruikmaking van bv. die metodes van parallellyne, straallyne en triangulasie	675
8.	Laswerk	Die produksie van silinders, pypwerk en tenks wat die gebruik van groef-, swaeltstert-, opgeklopte-, oorslag-, omgeklopte en klinklasse insluit	135
9.	Soldeer-, sweissoldeer- en sweiswerk	Die montering en gebruik van gasuitrusting vir verhitting, sny-, sweis-, sweissoldeer-, hard- en sagsoldeer- en elektriese sweiswerk. Voorbereiding van onderdele	225
10.	Pypbuigwerk	Pype buig	405
11.	Hamermasjiene	Die versorging, gebruik en veilige hantering van hamermasjiene. Die vervaardiging van verwerkte pypbuigstukke, bv. breukstukke, uitsitbolle en viergewypstukke	270
12.	Behandeling van metaal	Die oppervlakbehandeling van fynplaat, bv. polering en byting. Die vertinning en uitglouing van nie-ysterhoudende metale, bv. koper en geelkoper	90
13.	Hand- en kragmasjiene	Die gebruik van verskillende masjiene, bv. vou-, guillotine-, knibbel-, pons-, wals- en knipmasjiene	270
14.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboek simbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

22

AMBAG: LOODGIETER (30)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke boor, vyl, ruim, saag, skroefdraadsny, moerdraadsny en draadsny. Gereedskap skerpmaak. Die gebruik van snymengsels. Wiele van draagbare slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer	360
4.	Planne, tekeninge en sketse	Planne, tekeninge en sketse van onderdele maak. Planne en tekeninge, met inbegrip van simbole, lees en begryp	180
5.	Regulasies	Praktiese toepassing van munisipale regulasies. Drukreël/ontlaskleppe installeer, instel en in stand hou	180
6.	Af-/uitmerkwark en ontwikkeling	Van tekeninge af af-/uitmerk, met gebruikmaking van verdeelpassers, liniale, kraspenne, winkelhake en slaglyne. Die ontwikkeling van reëlmatige en nie-reëlmatige vorms, met gebruikmaking van die metodes van parallel- en straallyne en triangulasie	450
7.	Masjiene	Die bediening van handbediende buig- en voumasjiene, skêre en guillotine- en walsmasjiene	270
8.	Sweissoldeer- en soldeerwerk	Sweissoldeer- en soldeerwerk en die voorbereiding van onderdele daarvoor. Vertinning en die gebruik van smeltmiddels	135
9.	Pypwerk	Die sny, draadsny, las en lê van waterpype. Uitsitvoë, afsluitkrane en kleppe pas en vassit. Gietysterpypwerk. Geute en dreineerpype sny en aansit. Die gebruik van pype, toebehore, wasters en pakking. Onderhoudswerk. Foute en verstoppings regmaak	1 485

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
10.	Seël- en kleefmiddels	Die praktiese aanwending van seël- en kleefmiddels by laswerk	45
11.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

23

AMBAG: MESSELAAR (VUURWASTE STENE) (7)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloei-stowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukluggereedskap, slypwiele, skywe, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok, hitte-uitputting en brandwonde. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidsstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap, bv. steenbeitels, bouerslyne, kamhamers, waterpasse, skietlode, liniale, reihoute, meetbande, troffels, bukswaterpasse, trillers, monolitiese siwwe en stampers	180
4.	Tekeninge, sketse en planne	Sketse en planne maak. Tekeninge en planne, met inbegrip van simbole, lees en begryp. Hoeveelhede materiale wat gebruik moet word, vasstel	225
5.	Uitlêwerk	Van tekeninge af uitlê, met gebruikmaking van waterpasse, bukswaterpasse, skietlode, liniale, winkelhake en meetbande	180
6.	Materiaal	'n Gangbare kennis van die eienskappe van vuurvaste materiale, stene en keramiek	135
7.	Vuurvaste werk en materiale	Die gebruik en aanwending van vuurvaste materiale, steensoorte en keramiek, met inbegrip van uitlêwerk. Kennis en die aanwending van spuitsementeer- en sandwerp-materiale en -prosedures. Stort en uitdroogprosedures. Die regte prosedures vir die opberging van vuurvaste materiale. Die meng van vuurvaste dagha en sement	675
8.	Die herstel van vuurvaste voerings	Die herstel van vuurgange, smelt- en droogoonde en houers wat met vuurvaste materiaal uitgevoer is. Die gebruik van steierwerk, materiaalhanteringstelsels en hysuitrusting	630
9.	Oonde en houers toemessel en uitvoer	Oondmure bou en oonde, pylers en verskillende soorte boë, met gebruikmaking van verskillende verbande, houers en ander strukture wat met vuurvaste materiale uitgevoer is, van tekeninge af toemessel en uitvoer. Vuurvaste stene wat vir spesiale vuurgang- en oondwerk nodig is, met die hand en masjien sny	990
10.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

24

AMBAG: MEULMAKER (26)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloei-stowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidsstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap met besondere aandag aan die gereedskap wat in die ambag gebruik word, bv. meetinstrumente en meters, met inbegrip van noniussse. Die maak van werkstukke, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, skroefdraadsny en moerdraadsny. Gereedskap skerpmaak. Die gebruik van snymengsels. Wiele van bankslypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteër	360
4.	Tekeninge, sketse en diagramme	Tekeninge en sketse maak van elektriese en elektroniese bane en meganiese onderdele. Tekeninge en diagramme, met inbegrip van simbole, lees en begryp	90
5.	Afmerkwark	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. hoekplate, flesdomkragte, senterponse, verdeelpassers, afmerktafels, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake, krasblokke en V-blokke	90
6.	Regulasies	Kennis en toepassing van regulasies met betrekking tot elektriese installasies	45
7.	Elektriese meetinstrumente en toetsing	Die gebruik van elektriese meetinstrumente, bv. ammeters, meetbrûe, ohmmeters, meggers, laespanningsweerstandtoetsers en voltmeters. Lesings interpreteer en evalueer. Die gebruik van ossilloskope	90
8.	Koppelingen	Die montering, rigting en onderhoud van verskillende soorte koppelingen, bv. buigsame, selfrig-, soliede en hidrouliese koppelingen	90
9.	Die pasmaak van spy en sluittoestelle	Die pasmaak van spy, bv. parallel- en neusspye en sluitplate, sluitmoere, splitpenne en ander gewone sluittoestelle	90

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
10.	Aandrywings	Die inspeksie, herstel en onderhoud van verskillende soorte aandrywings, bv. band-, ketting-, rat- en hidrouliese aandrywings	90
11.	Laers en busse	Die skraap, installering en pas van laers en busse. Die rig van laers en boklaers. Die uitsny van oliegroewe en die uitboor van oliegate	180
12.	Masjieninstallering	Die installering, waterpasmaak en in lyn bring van ratkaste, masjiene, masjienonderdele en motore volgens tekenspesifikasies, met gebruikmaking van wyserplaatmeters en die meesterwaterpas	270
13.	Smering	Die onderhoud van smeerstelsels	90
14.	Samestelle	Die identifisering, gebruik en montering van koeël- en rollaers. Die montering van koppelings, ratte, hulse en wiele. Die rig van koppelings, ratte, ratkaste, motore en asse, met inbegrip van die gebruik van pasbout, seëls en pakstukke. Die installering van as- en dryfassamestelle volgens tekenspesifikasies	270
15.	Remme en koppelaars	Die onderhoud en vernuwing van rem- en koppelaarsamestelle. Die versiening en stel van remme en koppelaars	90
16.	Hidroulika	Die hervulling en luglating van hidrouliese stelsels. Beheerklappe slyp, fynslyp en stel en digmaakmetodes. Die installering en onderhoud van filters, pyplyne, pompe, reservoïrs, seëls en kleppe. Kennis van pyptoebehore, pype en voeglas materiaal. 'n Begrip van hidrouliese baandiagramme, simbole en hidrouliese media. Foute in beheer-, hidrouliese en bewegingsuitrusting opspoor, met besondere klem op die reinheid van die vloeistof en die stelsel	180
17.	Pneumatika	Beheerklappe slyp, fynslyp en stel en digmaakmetodes. Die installering en onderhoud van filters, oliesmeeders, drukreëlaars, kleppe, silinders, seëls, pyplyne, kompressors en reservoïrs. Kennis van pyptoebehore en voeglas materiaal. Foutspeuring in beheer-, pneumatiese en bewegingsuitrusting. Die teken en begryp van skematiese en lyndiagramme, met inbegrip van simbole	180
18.	Verhitting, soldeer-, sny-, sweissoldeer- en sweiswerk	Die gebruik van gasbranders vir verhitting. Die gebruik van hitte om die reguitmaak van asse te vergemaklik. Die hard- en sagsoldeer van metale en kabelore. Die sweis en sweissoldeer van ysterhoudende en nie-ysterhoudende metale. Elektriese boogswaiswerk	90
19.	Elektriese laswerk	Die afheg en las van PVC-geïsoleerde veelkern- en eenkernkabels tot en met 16 mm vierkernkabels van 660 V	45
20.	Elektriese toestelle	Die montering, bedrading en verbinding van verskillende kombinasies van resistors, kapasitors, spoel, kontaktors, stroom- en spanningstransformators, diodes, rels en gelykrygters volgens diagramme of spesifikasies om funksionele eenhede te vorm	270
21.	Baanwerk	Die maak en vertolk van skematiese, baan- en bedradingsdiagramme. Foutopsporing in beheer-, elektriese en bewegingsuitrusting, met gebruikmaking van kontroletoetsers, veelstrektoetsers en ossilloskope. Die aansluiting van WS- en GS-masjiene, verskillende aansitoeestelle en hysmagnete. Die aansluiting van ander kragbronne, bv. batterye. Die interpretering van resultate verkry in toetse met ammeters en voltmeters. Die uitbreiding van die strek van WS- en GS-voltmeters, met gebruikmaking van stroomtransformators en omtakke. Foutspeuring by elektriese en elektroniese uitrusting slegs tot die subsamestels stadium	1 395
22.	Beveiligingsuitrusting	Foutspeuring by en die vervanging van beveiligingsuitrusting, met inbegrip van bv. aardlekbeveiligingseenhede en oorlasrelés	90
23.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breed front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

25

AMBAG: MODELMAKER (29)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Die hantering van veselglasprodukte en verwante harse. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke boor, vyl, beitel, rasper, skaaf, afskuur, saag, ruim, skraap, skroefdraadsny en moerdraadsny. Die gebruik van snymengsels. Beitel, bore, skrapers, skawe, sae en kraspenne skerpmaak	225
4.	Houtwerkmasjiene	Die bediening en stel van masjiene, bv. bandsaag-, banktol-, sirkelsaag- en skaafmasjiene, skuurskywe en houtwerkdraaibanke	225
5.	Uitlê-, afmerk- en sketswerk	Van tekeninge af uitlê en afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, liniale, kraspenne en winkelhaak. Vryhandtekening en -sketse maak. Tekeninge, met inbegrip van simbole, lees en begryp	45
6.	Aanwending en uitkenning van houtsoorte	Die identifisering van die draad se rigting en uitkenning en aanwending van verskillende soorte harde en sagte hout	45
7.	Lasse	Die maak van verskillende soorte lasse, bv. stuik-, swaeltstert- en oorslaglasse, by houtmodelle, met gebruikmaking van verskillende vashegmetodes, bv. vastap, vasslym, vasspyker en vasskroef	180

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
8.	Modelle en kernbakke	Die maak en herstel van modelle en kernkaste met gebruikmaking van bv. spitsstukke, kernprente, uittigbande, loodskutplate, plaatmodelle, skeletwerk, vormbordwerk, kasmodelle en segmentwerk. Die maak, onderhoud en herstel van modelle en die versorging van kernkaste. Die monteer en aanpas van modelle en inloop- en gietmetodes	2 250
9.	Afwerking	Die aanwending van skeilyste en skuur-, verf- en nagaanwerk	90
10.	Gieteryondervinding	Praktiese kennis van probleme wat vormgieters ondervind met die gebruik van modelle. Studie van die vloei van metaal, inlopers en stygers en die ontgting van gietvorms en kerns	180
11.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

26

AMBAG: MOTORVOERTUIGMASJINEERDER EN -PASSER (3)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word, met besondere aandag aan die sterkte en kwaliteit van produkte, gereedskapmateriaal en bewerkbaarheid	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap met besondere aandag aan meetinstrumente, met inbegrip van noniusske en mikrometers. Die maak van werkstukke en onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, skraap, skroefdraadsny en moerdraadsny. Snygereedskap skerpmaak. Die keuse en gebruik van smeermiddels en snymengsels. Wiele van slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer. Die gebruik van trekkers en perse	360
4.	Tekeninge en sketse	Sketse maak. Tekeninge, met inbegrip van simbole, lees en begryp, met besondere aandag aan toleransies en spelings	45
5.	Afmerkwark	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake en krasbloeke	45
6.	Meting	Die gebruik van meetinstrumente en meters wat by masjinerie aangewend word	90
7.	Spye en sluitoestelle	Die gebruik en pas van die verskillende soorte spye, sluitmoere en -wasters, sluitplate, borgringe en splitpenne	45
8.	Materiale	Kennis van die eienskappe van die materiale wat in die ambag gebruik word	45
9.	Masjinerie	Eendoelmasjiene bedien, draaiwerk, die boring van silinders en insit van voerings. Lyn- en suierstangboorwerk. Die maak en insit van klepbeddings, ingelate klepbeddings en klepleiers	1 080
10.	Enjins en enjintoebere	Enjins uitmekaarhaal. Sorg by die hantering van enjindele. Die merk van dele vir korrekte hermontering. Die ondersoek en meet van dele vir slytasie	585
11.	Subsamestelling	Die montering van subsamestelling, met inbegrip van die insit van kleppe en klepleiers, suiers, suierringe en suierpenne, suierstange en nokasse. Korrekte instelling van kleptydreëlratte	1 080
12.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Waar geriewe bestaan, die bediening van uitrusting vir die balansering van enjinonderdele, vir barsspeuring en dinamometertoetsing. Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

27

AMBAG: MOTORWERKTUIGKUNDIGE (27)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjien- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, skraap, skroefdraadsny en moerdraadsny. Snygereedskap skerpmaak. Die keuse en gebruik van smeermiddels en snymengsels. Die gebruik van hidrouliese trekkers en perse. Sluitoestelle aanbring. Wiele van slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer	180
4.	Tekeninge, sketse en diagramme	Diagramme van outo-elektriese bane en sketse van meganiese onderdele maak. Tekeninge, diagramme van outo-elektriese bane en bedradingsdiagramme, met inbegrip van tekens en simbole, lees en begryp	45

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
5.	Afmerkwark	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake en krasblokke	45
6.	Materiale	Kennis van die eienskappe van materiale wat in die ambag gebruik word	45
7.	Sweissoldeer-, soldeer- en sweiswerk	Elektriese boog-sweiswerk. Die gebruik van handbediende gassnyuitrusting. Lasse en komponente sweissoldeer en soldeer	90
8.	Enjins instel	Loop- en instelregstellings, bv. vergasser, ontsteking, vonkproppe, punte, tydstelling en klep spelings. Die verwydering en vervanging van komponente	180
9.	Herstel, onderhoud en foutspewing	Die bepaling van slytasie van komponente soos laers, koppelstange, nok- en krukas, silinders, suierpenne, stootstange, klepleiers, vere, suiers en tydreëlatte. Foute opspoor en identifiseer. Enjins ontkool en kleppe slyp. Die onderhoud en opknapping van verkoelingsstelsels. Die vervanging van suiers, ringe en laers. Stelselmatige foutspeuring. Die verwydering en vervanging van enjinbybehore. Die aanwending van onderhoudsprogramme, smeermiddels en materiale	900
10.	Batterye	Die onderhoud, laai en bewaring van batterye vir motorvoertuie	45
11.	Elektriese stelsels	Die onderhoud en regstelling van elektriese uitrusting, bv. alternators, spoel, uitsake-laars, verdelers, generators, reëlaars, aansitters en bedradingsbane. Die toets van bane en samestelle deur middel van stelselmatige foutspeuring en die gebruikmaking van geskikte toetsuitrusting. Die vervanging van samestelle en defekte komponente	45
12.	Transmissiestelsels	Foutspeuring by en die onderhoud en herstel van transmissiestelsels	675
13.	Veringstelsels	Die onderhoud en regstelling van kronkel-, blad- en rubberveringstelsels, skokbrekers, stuurstelsels en bande. Die regstelling van eenhede om hulle weer korrek te laat funksioneer. Diagnoseer en herstel deur die toepassing van differensiasie tussen slytasie wat vervanging vereis en slytasie wat regstelling vereis. Die verwydering en vervanging van die geslyte of defekte dele van veringstelsels en regstelling vir 'n korrekte looptoestand	360
14.	Onderstelrame	Die onderhoud en vervanging van onderstelrame, uitlaatstelsels, meganiese remstelsels en onderstelkomponente. Die toepassing van differensiasie tussen toestande wat gespesialiseerde herstel, en dié wat vervanging vereis	135
15.	Hidrouliese stelsels	Kennis van hidrouliese baanwerk en simboollogie. Die onderhoud en regstelling van hidrouliese pompe, lasse, leidings, hoof- en knegsilinders, pype, moerkoppings en kleppe. Die onderhoud van hidrouliese samestelle. Die verwydering en vervanging van hidrouliese komponente, met besondere aandag aan die reinheid van komponente en media. Die opsporing van foute deur middel van stelselmatige foutspeuring en regstelling en die vervanging van geslyte of defekte komponente en onderdele	360
16.	Pneumatiese stelsels	Die herstel en vervanging van defekte samestelle, met besondere aandag aan die reinheid van komponente	180
17.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

28

AMBAG: PASSER (21)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, skraap, skroefdraadsny en moerdraadsny. Snygereedskap skerpmaak. Die gebruik van trekkers en perse. Die keuse en gebruik van smeermiddels en snymengsels. Wiele van slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer. Die gebruik van gasuitrusting vir sny- en verhitingsdoeleindes. Elektriese hegsweiswerk	450
4.	Tekeninge en sketse	Tekeninge en sketse maak. Tekeninge, met inbegrip van simbole, lees en begryp	180
5.	Afmerkwark	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. hoekplate, flesdomkragte, senterponse, verdeelpassers, afmerktafels, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake, krasblokke en V-blokke. Die gebruik van meetinstrumente en meters	180
6.	Materiale	Kennis en die identifisering van materiale	45
7.	Koppings	Die montering, rigting en onderhoud van en foutdiagnosering by verskillende soorte koppings, bv. buigsame, soliede en selfrigkoppings	180
8.	Die pasmaak van spy en sluitmoere	Die pasmaak van spy en komponente, bv. tappenne, sluitplate, sluitmoere, parallel- en neusspye, splitpenne en ander sluitmoere. Busse, penne en asse pas	315
9.	Aandrywings	Die inspeksie, herstel en onderhoud van, en foutdiagnosering by verskillende soorte aandrywings, bv. band-, ketting-, rat- en hidrouliese aandrywings	225
10.	Laers en busse	Die skraap, installering en pas van laers en busse. Laers en boklaers rig. Oliegroewe uitsny en oliegate uitboor	360
11.	Die installering van masjinerie	Die installering, waterpas maak en in lyn bring van ratkaste, masjiene, motore en masjienonderdele volgens tekenspesifikasies. Die gebruik van hysuitrusting	405

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
12.	Samestelle.....	Die montering van koeël- en rollaers, koppelings, ratte, hulse en wiele. Die rig van koppelings, ratte, ratkaste, motore en asse, met ingebrip van die gebruik van pasboute, seëls en pakstukke. Die installering van asse, spille en assamestelle volgens tekeninge of spesifikasies	405
13.	Smering	Foutdiagnosering by en die onderhoud van smeerstelsels, met gebruikmaking van verskillende metodes, bv. spat-, val- en druksmering. Kennis van die eienskappe van verskillende smeermiddels	45
14.	Remme en koppelaars	Foutdiagnosering by en die onderhoud van rem- en koppelaarsamestelle en die versiening en stel van remme en koppelaars	135
15.	Hidroulika.....	Die hervulling en luglating van hidrouliese stelsels. Beheerklappe slyp, fynslyp en stel en digmaakmetodes. Die installering en onderhoud van filters, pyple, pompe, reservoïrs, seëls en kleppe. Kennis van pyptoebehore, pype en voeglasmateriaal. 'n Begrip van hidrouliese baandiagramme, simbole en hidrouliese media. Foute in beheer-, hidrouliese en bewegingsuitrusting opspoor, met besondere klem op die reinheid van die vloeistof en die stelsel	180
16.	Pneumatika	Beheerklappe slyp, fynslyp en stel en digmaakmetodes. Die installering en onderhoud van filters, oliesmeeders, drukreëlaars, kleppe, silinders, seëls, pyple, kompressors en reservoïrs. Kennis van pyptoebehore en voeglasmateriaal. Foutspeuring in beheer-, pneumatiese en bewegingsuitrusting. Die teken en begryp van skematiese en lyndiagramme, met inbegrip van simbole	180
17.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding van die montering, installering en herstel van apparaat en masjinerie moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

AMBAG: PASSER EN DRAAIER (22)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid.....	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en komponente, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, skraap, skroefdraadsny en moerdraadsny. Snygereedskap skerpmak. Die keuse en gebruik van smeermiddels en snymengsels. Wiele van slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monte. Die gebruik van gassweisuitrusting. Elektriese hegswiswerk	450
4.	Tekeninge en sketse	Sketse maak. Tekeninge, met inbegrip van simbole, lees en begryp	90
5.	Afmerkwark	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. hoekplate, flesdomkragte, senterponse, verdeelpassers, afmerktafels, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake, krasblikke en V-blikke. Die gebruik van meetinstrumente en meters	180
6.	Materiale	Kennis van die eienskappe van die materiale wat in die ambag gebruik word	45
7.	Koppelings.....	Die montering, rigting, identifisering en onderhoud van en foutdiagnosering by verskillende soorte koppelings, bv. buigsame, selfrig- en soliede koppelings	180
8.	Die pasmaak van spy en sluittoestelle	Die pasmaak van spy en komponente, bv. parallel- en neusspye, sluitplate, sluitmoere, splitpenne, tappenne en ander sluittoestelle. Busse, penne en asse pas	180
9.	Aandrywings	Die inspeksie, herstel en onderhoud van en foutdiagnosering by verskillende soorte aandrywings, bv. band-, ketting- en rataandrywings	180
10.	Laers en busse	Die skraap, installering en pas van laers en busse. Laers en boklaers rig. Oliegroewe uitsny en oliegate uitboor	180
11.	Die installering van masjinerie	Die installering, waterpas maak en in lyn bring van masjiene en masjienonderdele, motore en ratkaste, volgens spesifikasies	180
12.	Samestelle.....	Die montering en identifisering van koeël- en rollaers, koppelings, ratte, hulse en wiele. Die rig van koppelings, ratte, ratkaste, motore en asse, met inbegrip van die gebruik van pasboute, seëls en pakstukke. Die installering van as- en dryfassamestelle volgens tekenspesifikasies	180
13.	Smering	Foutdiagnosering by en die onderhoud van smeerstelsels, met gebruikmaking van verskillende metodes, bv. spat-, val- en druksmering. Kennis van die eienskappe van verskillende smeermiddels	45
14.	Remme en koppelaars	Foutdiagnosering by en die onderhoud van rem- en koppelaarsamestelle en die versiening en stel van remme en koppelaars	135
15.	Senterdraaibankwerk	Die versorging, onderhoud en gebruik van senterdraaibanke. Die keuse en gebruik van die korrekte snelhede en toevoersnelhede. Die gebruik van gepunte beitels en weggooiinsels. Werkstukke opstel volgens hartlyne, buitediaameter, boring en vlak van werkstukke. Die stel van draaibankbeitels. Draai-, vlak- en afsteekwerk. Voordraai- en afwerksnye. Binne- en buitendraadsnywerk: enkelvoudige, V-, regs- en linksdraad. Die draai van werkstukke tussen draaisenters, met gebruikmaking van teëhouers	1 080

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure-aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
16.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Gebruik en bediening van masjinerie eie aan hierdie ambag waar die nodige fasiliteite bestaan, byvoorbeeld vertikale draai- en boorbanke, rewolwer en kaapstanderdraai-banke, skaaf-, getalbeheerde sterkarmskaaf- en gleufmasjiene. Praktiese ondervinding van die montering, installering en herstel van apparaat en masjinerie moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word.	*

30

AMBAG: PLAATMETAALWERKER (37)

1.	Veiligheid.....	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienebeveiliging, masjiene- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid.....	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke boor, vyl, saag, skroefdraadsny en moerdraadsny. Gereedskap skerpmaak. Die gebruik van snymengsels	360
4.	Tekeninge en sketse	Tekeninge en sketse maak. Tekeninge en simbole lees en begryp	270
5.	Af-/Uitmerkwark en ontwikkeling	Van tekeninge af af-/uitmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, liniale, kraspenne, winkelhake en slaglyne. Die ontwikkeling van reëlmatige en nie-reëlmatige vorms, met gebruikmaking van die metodes van parallel- en straallyn- en triangulasie	450
6.	Materiale	Die identifisering en gebruik van materiale	45
7.	Klinkwerk.....	Klinkwerk, met gebruikmaking van verskillende soorte klinknaels	45
8.	Soldeer-, sweissoldeer- en sweiswerk	Die hard- en sagsoldeer van ysterhoudende en nie-ysterhoudende metale. Die sweissoldeer, gassweising, elektriese boog-sweising en puntsweising van werkstukke en die voorbereiding van onderdele daarvoor	360
9.	Masjiene.....	Die bediening van hand- en kraggewerkte skroefperse, buig- en voumasjiene, skêre, guillotines en walsmasjiene	450
10.	Metaalfatsoenering	Die maak van komponente, met gebruikmaking van toepaslike gereedskap vir plooi, planeer en klink, met inbegrip van die maak van verskillende soorte lasse, bv. teruigoorslag-, rand-(stuk-), groef-, joggel-, opgeklapte en omgeklapte lasse	1 125
11.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

31

AMBAG: RADIOKOMMUNIKASIE-MEGANIKUS (31)

1.	Veiligheid.....	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese en radio-installasies, masjienebeveiliging, masjiene- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van brandblusuitrusting. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid.....	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke boor, vyl, ruim, saag, skroefdraadsny en moerdraadsny. Die gebruik van snymengsels. Snygereedskap met die hand skerpmaak. Wiele van draagbare slypmasjiene afwerk, rond en nagaan	180
4.	Tekeninge, sketse en diagramme	Sketse maak van elektriese en elektroniese bane en meganiese onderdele. Tekeninge en skematiese, baan- en bedradingsdiagramme, met inbegrip van simbole, lees en begryp	180
5.	Afmerkwark	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senter/prikpense, verdeelpassers, liniale, kraspenne, gradeboë en winkelhake	45
6.	Die identifisering en aanwending van komponente en materiale	Die versorging, hantering, uitkenning, identifisering en gebruik van verskillende soorte materiale en komponente wat in die ambag aangewend word. Die identifisering van toepaslike kleurkode en merke op komponente	45
7.	Soldeer- en desoldeerwerk....	Soldeertegnieke. Die gebruik van verskillende grade en soorte soldeersel en soldeerboute, met inbegrip van lasspanning- en termostaatbeheerde soorte. Die maak van soldeerlasse sonder om die komponente of die gedrukte baanborde te beskadig. Desoldeertegnieke, met gebruikmaking van toepaslike gereedskap vir die verwydering van komponente en drade van baanborde	90

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
8.	Elektriese en elektroniese meetinstrumente en toets-uitrusting	Die gebruik van syfer- en analoog-elektroniese meet- en toetsinstrumente, ammeters, meetbrûe, multimeters, ohmmeters, voltmeters, frekwensietellers, wattmeters, ossilloskope en funksiegenerators (of. en rf.). Lesings interpreter en evalueer	450
9.	Syferbane	Die toetsing en instelling van en foutspeuring en die herstel van foute by radio-uitrusting met syferbane. Die korrekte hantering van syferkomponente	450
10.	Beveiligingstoestelle, deurverbinding en afskerming	Die gebruik en installering van beveiligingstoestelle met inbegrip van weerligbeveiliging. Die deurverbinding en afskerming van radiokommunikasie-uitrusting. Die gebruik van geskikte instrumente om die bedrading en deurverbinding van rf.-uitrusting stelselmatig na te gaan en te toets	180
11.	Antenne-oprigting	Die oprigting en radio-antennes, -maste en -steune, met gebruikmaking van korrekte bevestigingsmetodes. Die installering van antennestelsels wat in die ambag gebruik word	225
12.	Montering en bedrading	Die maak van subsamestelsels volgens die vervaardiger se spesifikasies. Die bedrading van uitrusting van 'n bedradingsdiagram af, met gebruikmaking van toepaslike vervaardigersdokumentasie	180
13.	Kabel- en draadharnasse	Die ontwerp, vervaardiging, installering en herstel van kabel- en draadharnasse	90
14.	Kabelafhegting	Verbindings met antennevoerkabels en buigsame veelkernkabels afheg	90
15.	Gedrukte baanborde	Die ontwerp, uitlê en vervaardiging van gedrukte baanborde	90
16.	Selle	Die onderhoud, laai en toets van primêre en sekondêre selle	90
17.	Kragtoevoer	Die montering, onderhoud, toetsing, aanwending en herstel van kragtoevoerstelsels	135
18.	Mikroverwerkers	Beginsels van werking. Die identifisering van stelselkomponente. Foute op stelselmatige wyse naspoor	45
19.	Radiokommunikasie-uitrusting	Die installering, onderhoud, herstel en funksionele en dienstoetsing van radiokommunikasie-uitrusting, met gebruikmaking van toepaslike toetsuitrusting	900
20.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

32

AMBAG: SKAALPASSER (36)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, slypwiele en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak en pas van onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, saag, skroefdraadsny, en moerdraadsny. Die keuse en gebruik van smeermiddels en snymengsels. Snygereedskap skerpmaak. Wiele van draagbare slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer	180
4.	Tekeninge en sketse	Sketse maak. Fundasie- en monteertekeninge en simbole lees en begryp	135
5.	Afmerkwark	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, vlakblokke, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake en krasblokke	180
6.	Materiale en hysuitrusting	Kennis van eienskappe van materiale en die gebruik en hantering van hysuitrusting	90
7.	Balk- en toonbankskale (niefselfaanwyssoort)	Die herstel en vernuwing van werkdele en die insit van vervangdele in hefboomstelsels. Die monteer, opstel, toets en regstel, volgens die Ykregulasies kragtens die Wet op Mate en Gewigte, van die verskillende soorte balk-, toonbank- en platformskale van die Roberval- en Beranger-hefboomstelsels wat toegerus is met niefselfaanwysmeganismes	360
8.	Balk- en toonbankskale (halfself- en selfaanwyssoorte)	Die herstel en vernuwing van werkdele en die insit van vervangdele in hefboomstelsels en aanwysmeganismes. Die monteer, opstel, toets en regstel, volgens die Ykregulasies kragtens die Wet op mate en Gewigte, van die verskillende soorte balk-, toonbank- en platformskale van die Roberval- en Beranger-hefboomstelsels wat toegerus is met halfself- en selfaanwysmeganismes	270
9.	Die oprig, opstel en regstel van self-, halfself- en niefselfaanwyskale	Die uitpak, oprig, opstel en regstel van self-, halfself- en niefselfaanwyskale volgens die Ykregulasies kragtens die Wet op Mate en Gewigte	270
10.	Die herstel, oprig en opstel van platformskale	Die herstel van werkdele en die insit van vervangdele. Die oprig, opstel en regstel volgens die Ykregulasies kragtens die Wet op Mate en Gewigte, van self- en halfselfaanwysplatformskale asook van die verplaasbare en rustende soort	900
11.	Die herstel, vernuwing en oprig van meetbrûe	Die herstel van werkdele en die insit van vervangdele in hefboomstelsels en aanwysmeganismes aan pad- en spoormassabrûe wat toegerus is met self- en niefselfaanwysmeganismes. Die oprig, installering en regstel daarvan volgens die Ykregulasies kragtens die Wet op Mate en Gewigte	900
12.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word. Besondere klem moet op veiligheid en kwaliteit gelê word	*

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
-----------------	------------	---------------------	---

33

AMBAG: STEPELSNYWER EN GRAVEERDER (11)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukluggereedskap, slypwiele en -skywe, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, skraap, skroefdraadsny en moerdraadsny. Die gebruik van snymengsels. Snygereedskap met die hand skerpmaak. Die bediening van masjiene. Die identifisering en gebruik van verskillende slypstene	810
4.	Tekeninge en sketse	Die maak van vryhandtekening en -sketse. Tekeninge, met inbegrip van simbole, lees en begryp	180
5.	Afmerkwark	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake en krasblokke	45
6.	Letterwerk en ontwerp	Lettersnywerk. Handponswerk en die uitleë op stempels. Hand- en masjiengravering van blok-, skryf- en fantasieletters. Letter- en manuskripwerk (suiwer). Elementêre handelskuns, met inbegrip van opmaaksketse, die belettering en ontwerp van handelsmerke en wapens. Figuurtekening, met inbegrip van portretwerk. Meesters voorberei en modelleer. Elementêre modelleerwerk in klei en gietskukke	675
7.	Stempels	Stempels voorberei en reproduseer. Handafwerking van metaalstempels en van metaalstempels in reliëf. Stempels skoonmaak en poleer	90
8.	Hittebehandeling	Hittebehandeling	90
9.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

34

AMBAG: STRUKTUURPLAATWERKER (38)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Materiale	Kennis van die materiale wat gebruik word, met aandag aan die verskillende soorte koolstofstaal en ysterhoudende metale en hulle eienskappe en hittebehandeling. Staalprofiële wat in die ambag gebruik word, bv. plate, ruitplate, hoekprofiële, kanaalprofiële, I-balke, rondstawe, vierkant- en hol profiële en hegters	90
4.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging, gebruik en skerpmaak van gereedskap. Die maak van werkstukke, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, skroefdraadsny en moerdraadsny, met aandag aan snymengsels. Wiele en skywe van slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer. Die aanbring en gebruik van hegters	360
5.	Tekeninge en sketse	Tekeninge en sketse maak. Tekeninge en sketse lees en begryp, met aandag aan simbole, projeksies en toleransies wat gebruik word	225
6.	Afmerkwark en ontwikkelings	Van tekeninge en sketse af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. hoekplate, flesdomkragte, kraspenne, winkelhake, V-blokke, verdeelpassers, liniale, meetbande, gradeboë, slaglyne, senterponse, sweie en kontramerkmate. Uitleë of afmerk en dimensies oordra op staalplate en profiële, met inbegrip van pypwerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap en die toepassing van berekenings. Reguitlyn- en driekantontwikkeling van plate en pypwerk	900
7.	Gassnyuitrusting	Die montering en gebruik van oksiasetileen- en gasuitrusting. Met die hand volgens reguit lyne, strale en profiële sny. Ysterhoudende metale sny. Kennis van die bediening en gebruik van oksiasetileenreguitsnymasjiene en die opstelling van patrone en materiale. Die gebruik van hitte vir uitsetting en inkrumping, reguitmaak en manipulering	180
8.	Sweiswerk	Elektrieseboog-sweising van sagtestaal in alle posisies	360
9.	Masjiengereedskapbediening	Die instelling en verstelling van skêr- en knopelme of guillotinelemme. Die instelling, verstelling en vervanging van pons en snyblokke. Materiaal met of die skêr of die guillotine pons en sny. Die gebruik van die buigmasjiene of -pers	180
10.	Struktuurstaalwerk	Die uitleë, konstruksie, montering, opstel en hegting van gefabriseerde staalwerk, bv. kappe, rame, balke, pilare en kolomme. Die oprig, rig en waterpas maak van staalprofiële en struktuurstaalwerk, met gebruikmaking van verskillende metodes. Die platrig, reguitmaak en welf van struktuurstaalprofiële	900

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
11.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding met in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

35

AMBAG: SWEISER (46)

1.	Veiligheid.....	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Voorsorgmaatreëls by die hantering en gebruik van suurstof- en asetileenuitrusting en werkafskerming. Die verwydering van vlambare materiale waar sny- en sweisprosesse uitgevoer word en versigtigheid waar daar in beperkte ruimtes gewerk word. Die gebruik van dampuiguitrusting. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheids-tekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid.....	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word, met besondere aandag aan sweiskodes	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap soos hamers, beitels, ystersae, liniale, meetbande, winkelhake, slaglyne en senterponse. Die maak van werkstukke, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl en saag. Die gebruik van snymengsels. Bore, beitels en ontskaaluitrusting skerpmaak. Wiele en skywe van slypmasjiene afwerk, rond en monteer	180
4.	Tekeninge en sketse	Tekeninge en sketse maak. Struktuur- en ingenieurstekeninge lees en vertolk, met besondere aandag aan sweissimbole	90
5.	Afmerkwark	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. hoekplate, flesdomkragte, senterponse, verdeelpassers, afmerktafels, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake, krasblokke en V-blokke. Die gebruik van meetinstrumente en meters	135
6.	Materiale	Kennis van die materiale wat gebruik word, met besondere aandag aan die verskillende soorte koolstofstaal en ysterhoudende metale, met inbegrip van die kenmerke daarvan	180
7.	Gassnyuitrusting	Die montering van uitrusting. Die keuse van die regte spuitstukke. Die keuse en instelling van die regte druk vir verskillende materiaalgroottes, met gebruikmaking van die regte snyspoed vir verskillende materiaal diktes. Met die hand reguit lyne, strale, afskuinsings en profile, hoekprofile, kanaalprofile, tapsflensbalke, plate en asse sny. Materiale volgens tekeninge sny	180
8.	Elektriese boogswaiswerk, met inbegrip van MIG en WIG	Die keuse, montering en versorging van boogswaisuitrusting. Die keuse van die regte kleure sweisense. Die keuse van die regte sweisstroomsterkte vir verskillende elektrode- en materiaal diktes. Die versorging van sweiselektrodes. Die slaan en handhawing van die regte booglengte en beweegsnelheid, die regte elektrodehoek behou. Die uitkenning, beheer en voorkoming van kraakvorming en verwringing, indringgebreek, saamsmeltversterking, insnyseksies, gasholtes, pypvorming, poreusheid en oksidering. Die sweisvolgordes wanneer gekromde, ronde en plat oppervlakke opgebou word. Die maak van yster- en nie-ystersweisslaas, bv. stuik-, hoek-, rand-, filet- en oorslagsweisslaas, in onderhandse, vertikale, horisontale en bohandse posisies. Die noodsaaklikheid van voorverhitting, naverhitting en ontspanning van verskillende soorte legeringstaal	1 440
9.	Gutswerk	Die montering en gebruik van gutsuitrusting. Die regte instellings en hoeke, die regte snyspoed en die maak van sweisvoorbereidings	45
10.	Oksiasetileensweiswerk.....	Die gebruik, versorging en hantering van uitrusting en silinders, die montering van uitrusting, die keuse van die regte druk en spuitstukke, die keuse van sweisstawe en -vloeimiddels. Die regte lasvoorbereiding. Metaalbeheer en -saamsmelting in onderhandse, vertikale en horisontale posisies. Die sweissoldering van ysterhoudende en nie-ysterhoudende metale, bv. geelkoper, gietyster, koper, smeebare yster en weekstaal, in die onderhandse posisie	450
11.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

36

AMBAG: TAKELAAR (33)

1.	Veiligheid.....	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie, en die verskuiving, vasmaak en stut van swaar vragte. Die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Voorsorgmaatreëls ten opsigte van die veiligheid van persone onder toesig. Kennis van seinkodes. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	90
2.	Kwaliteitsbewustheid.....	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap en ondervinding in die tegnieke boor, vyl, saag, skroefdraadsny en moerdraad met die hand sny. Snygereedskap skerpmaak. Die gebruik van snymengsels. Wiele van slypmasjiene afwerk, rond en nagaan	90
4.	Tekeninge en sketse	Sketse maak. Tekeninge, met inbegrip van simbole van toepassing op die ambag, lees en begryp	45
5.	Gassweisuistrusting	Die versorging, montering en gebruik van gassweisuistrusting vir verhitting, sny- en sweissoldeerwerk. Ore en kables soldeer	90
6.	Toue	Kennis van toue, knope, splitslasse en klampe wat in staalraad- en veseltouhegtings gebruik word. Die inspeksie van toue vir tekens van verslegting. Prosedures vir die berging van toue. Die gebruike en aanwending van tousmeersels	225
7.	Stropwerk	Stroppe volgens spesifieke lengtes van vesel- en draadtoue maak. Die gebruik van riefelmasjiene. Terug-, lus-, ooring- en onverdike splitsings en tou-oë van natuurvesel-, kunsvesel- en draadtoue maak en beklee. Slae en kinkels verwyder	810
8.	Hystakel	Die toets, nagaan en onderhoud van hystakel. Die installering en gebruik van tou en katrolle. Die vervoer en oprig van katrolbokke en hystorings en -pale. Die installering en gebruik van domkragte, rollers en wenasse omladings op te hys en te verskuif	900
9.	Hyskrane	Toue van bok- en swaaiarmkrane vervang. Die montering en demontering van hystorings. Hyskrane gebruik om ladinge op te hys	225
10.	Hysers en trekvervoer	Wentoue vervang. Hake, verbindings en grypers vervang	180
11.	Oprigting en demontering	Takelwerk wat gebruik word by die oprigting en demontering van strukture en masjinerie	180
12.	Die vervoer van ladinge	Slinger- en laaitegnieke. Vasmaak- en stutwerk, met gebruikmaking van kettings, span-toestelle, wie en katrolle	180
13.	Steier- en platformwerk	Steier- en platformwerk takel en oprig	90
14.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

AMBAG: TELEKOMMUNIKASIE-ELEKTRISIËN (39)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke buig, versink, boor, vyl, klink, saag, reguit maak en moerdraadsny. Die gebruik van snymengsels. Sny gereedskap skerpmaak. Wiele van slypmasjiene afwerk, rond en nagaan	360
4.	Tekeninge, sketse en bane	Tekeninge en sketse van elektriese en elektroniese bane en meganiese onderdele maak. Tekeninge en skematiese, baan- en bedradingsdiagramme en datavelle, met inbegrip van simbole, lees en begryp	180
5.	Afmerk	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne en winkelhake	45
6.	Elektriese en elektroniese meetinstrumente	Die gebruik van elektriese en elektroniese meetinstrumente, bv. ammeters, meetbrûe, frekwensietellers, funksiegenerators, multimeters, ohmmeters, ossilloskope en voltmeters. Lesings interpreteer en evalueer	225
7.	Soldeer-, sweissoldeer en sweiswerk	Hard- en sagsoldeer-, sweissoldeer-, elektriese boogswais- en gassweiswerk en die voorbereiding van onderdele daarvoor	180
8.	Spoel-, smoorspoel- en transformators	Die maak en herstel van spoel-, smoorspoel- en transformators volgens spesifikasies en perke	45
9.	Kabelindeling en harnasborde	Die maak van kabelvorms en harnasse	45
10.	Kontakvere en relê	Die monteer, toets en stel van terugtrekveerstelle en relê	45
11.	Elektroniese komponente en bane	Kennis van resistors, kapasitors, transistors en ander halfgeleiertoeestelle en geïntegreerde bane. Die opbou van elektroniese analoog- en syferbane, bv. versterkers, wipkringe, ossilators, logikahekke, modulators, filters, tellers, registers, multiplekse en geheues. Voorsorgmaatreëls by die hantering van C/MOS- en soortgelyke toestelle	270
12.	Gedruktebaanborde	Kennis en die aanwending van gedruktebaanborde	45
13.	Foutspeuring verstelling en toetsing	Die toetsing, verstelling, foutspeuring en herstel van foute in syfer- en analoogtelekommunikasierandapparatuur, bv. teledrukkers, videoterminusse en faksimile-uitrusting. 'n Praktiese begrip van die koppelvlakeenhede wat vir hierdie randapparatuur nodig is	540
14.	Toetsuistrusting	Die aanwending en gebruik van toetsuistrusting vir die inbedryfstelling van relê-, analoog- en syfer-elektroniese telefoonsentrales	180
15.	Skakelstelsels	Foutspeuring en fouterstelling by analoog- en syferskakelstelsels waarin relê en halfgeleiertoeestelle gebruik word	450

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
16.	Die beveiliging van elektroniese uitrusting	Die identifisering van soorte beveiliging en sturingsonderdrukking. Die beveiliging van elektroniese uitrusting teen bv. abnormale temperatuur, vogtigheid, oorstroom en oorspanning	45
17.	Isolators, geleiers en kables	Die uitkenning, aanwending en werking van isoleermateriale en -vernisse. Die versorging, hantering, uitkenning en identifisering van verskillende soorte geleiers en kables. Die lê, afheg en verbind van tussenraamkables. Die lê en monteer van drade en kables in apparaat, rakke, mure en kabelvore, -geute en -bane. Die lê van ondergrondse en oorhoofse kables. Die voorbereiding en afhegting van kabelente, bv. buigsame, veelkern-, afgeskermdde, eenkern-, binne- en buitekables, met inbegrip van koaksiale kables. Die las, splits en afheg van kables. Die toets van kables vir kontinuïteit en isolering	270
18.	Terreininstallering van telekommunikasiesistels	Afgelewerde materiaal, gereedskap, tekeninge en instrumente orden en nagaan. Rame, kabinette en hokkies oprig en beklee. Rakke, apparaat en verdeelrame volgens uitlegplanne monteer. Leypype en kabelkanale, -bane en -geute en geleistamme installeer. meganiese funksies toets. Elektriese waardes in WS-en GS-bane meet en nie-elektriese waardes meet d.m.v. massastukke, spanningsmeters en voelers. Elektriese funksies toets. Die versorging en hantering van toets- en meetuitrusting. Die aanwending en gebruik van toetsuitrusting vir die inbedryfstelling en onderhoud van elektromeganiese en elektroniese telefoonsentrale-uitrusting	1 080
19.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

38

AMBAG: TELEKOMMUNIKASIEMEGANIKUS (40)

1.	Veiligheid.....	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukkluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid.....	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke buig, versink, boor, vyl, klink, saag, reguit maak en moerdraadsny. Die gebruik van snymengsels. Snygereedskap skerpmak. Wiele van slypmasjiene afwerk, rond en nagaan	360
4.	Tekeninge, sketse en bane	Tekeninge en sketse van elektroniese bane en meganiese onderdele maak. Tekeninge en skematiese baan- en bedradingsdiagramme en datavelle, met inbegrip van simbole, lees en begryp	180
5.	Afmerkwark	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne en winkelhake	45
6.	Elektroniese meetinstrumente	Die gebruik van elektroniese meetinstrumente, bv. ammeters, meetbrûe, frekwensietellers, funksiegenerators, multimeters, ohm-meters, ossilloskope en voltmeters. Lesings interpreteer en evalueer	225
7.	Soldeer- en desoldeerwerk....	Soldeerwerk en die voorbereiding van onderdele daarvoor. Die gebruik van verskillende grade en soorte soldeersel en soldeerboute, met inbegrip van laespanning- en termostaatbeheerde soorte. Soldeerlasse maak sonder om delikate komponente te beskadig. Desoldeertegnieke, met gebruikmaking van toepaslike gereedskap vir die verwydering van defekte komponente	90
8.	Spoele, smoorspoele en transformators	Die maak en herstel van spoele, smoorspoele en transformators volgens spesifikasies en perke	45
9.	Kabelindellings en harnasborde	Die maak van kabelvorme en harnasse	90
10.	Kontakvere en relës.....	Die monteer, toets en stel van terugtrekveerstelle en relës	45
11.	Elektroniese komponente en bane	Kennis van resistors, kapasitors, transistors en ander halfgeleiertoeestelle en geïntegreerde bane. Die opbou van elektroniese analoog- en syferbane, bv. versterkers, wipkringe, ossillators, logikahekke, modulators, filters, tellers, registers, multiplekse en geheues. Voorsorgmaatreëls by die hantering van C/MOS- en soortgelyke toeestelle	270
12.	Gedrukte baanborde	Die uitlegontwerp en die vervaardiging van gedrukte baanborde	90
13.	Bedrading en montering.....	Die maak en gebruik van skematiese, bedradings- en monteervelle vir die montering van komponente op baanborde, bv. kapasitors, spoele, relës, resistors, diodes, transistors en geïntegreerde bane	180
14.	Foutspeuring, verstelling en toetsing	Die toetsing, verstelling, foutspeuring en herstel van foute in syfer- en analoogtelekommunikasierandapparaat, bv. teledrukkers, videoterminusse en faksimile-uitrusting. 'n Praktiese begrip van die koppelvlakenehede wat vir hierdie randapparaat nodig is	540
15.	Skakelstelsels.....	Foutspeuring en fouterstelling by analoog- en syferskakelstelsels waarin relë- en halfgeleiertoeestelle gebruik word	450
16.	Funksionele toetsing.....	Funksionele toetsing, verstelling, foutspeuring en fouterstelling by panele en volledige samestelle	1 080
17.	Die beveiliging van elektroniese uitrusting	Die identifisering van soorte beveiliging en sturingsonderdrukking. Die beveiliging van elektroniese uitrusting teen bv. abnormale temperatuur, vogtigheid, oorstroom en oorspanning	45

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
18.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

39

AMBAG: TIMMERMAN (8)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloestowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukkluggereedskap, slypwiele en -skywe, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke beitel, boor, vyl, skaaf, rasper, skuur en saag. Die skerpmaak van kraspenne, beitels, skawe en sae	360
4.	Tekeninge en sketse	Die maak van vryhandtekening en -sketse. Tekeninge lees en begryp	45
5.	Afmerk- en uitlêwerk	Van tekeninge af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. hoekplate, senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhaak en patrone. Die uitlê van deure, afskortings, stutte, vensters en sparre, met gebruikmaking van basislyne, skrynwurkersmeetstokke, waterpasse, skietlode en liniale	45
6.	Materiale (natuurlik en verwerk)	Die keuse, bewaring, opstapeling en berging van materiale wat in die ambag gebruik word	45
7.	Verplaasbare kraggereedskap	Die versorging en gebruik van verskillende soorte verplaasbare kraggereedskap, bv. boor-, groef-, skuur- en saagmasjiene	90
8.	Masjiengereedskap	Die versorging en gebruik van verskillende soorte masjiengereedskap, bv. boor-, tapgat-, verdiep-, skuur-, dikteskaaf-, saag- en skaafmasjiene	540
9.	Voeë	Die maak van verskillende soorte voë, bv. swaeltstert-, getapte-, groef-, oorslag-, halfhout-, tap-, tong- en tandvoë. Die gebruik van boute, klampe, spykers en skroewe. Die gebruik van vullers en lymsoorte	180
10.	Insit en vassit	Die uitmerk, in lyn bring en insit van grendels, skarniere, slotte en draaiknippe	90
11.	Skrynwurk	Die maak en installeer van skrynwurk, bv. balke, deure, vloere, rame, dakkepe en vensters	675
12.	Veranderings en herstelwerk	Veranderings en herstelwerk uitvoer	855
13.	Bekisting en steierwerk	Die oprig van bekisting en steierwerk	270
14.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

40

AMBAG: TREKKERWERKTUIGKUNDIGE (42)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloestowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukkluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, skraap, skroefdraadsny en moerdraadsny. Die keuse en gebruik van smeermiddels en snymengsels. Die gebruik van dryfysters en wringsleutels. Snygereedskap skerpmaak. Die gebruik van meters en toetsuitrusting. Sluittoestelle insit	360
4.	Tekeninge, sketse en diagramme	Tekeninge en sketse maak van outostroombane en meganiese onderdele. Tekeninge en outo-elektriese diagramme, met inbegrip van simbole, lees en begryp	90
5.	Afmerkwurk	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhaak en krasblokke	45
6.	Materiale	Kennis van die eienskappe van die materiale wat in die ambag gebruik word	45
7.	Die smeer en versien van voertuie	Die gebruik van verskillende grade en soorte olie en ghries. Enjinoliebakke, ratkaste en agterashulsels aftap, uitpoel, versien en vol maak	45
8.	Enjinherstelwerk	Die demontering en inspeksie van en die bepaling van slytasie by enjinonderdele. Die herstel en monteer van enjins, met inbegrip van die insit van suiers, ringe en suierpenne, hoof- en grootkoplaers, suierstange, kleppe en klepleiers. Klepvere vir spanning nagaan. Kleptyd- en ontsteektydreëling en die insit van vliegwieleranse	1 125

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
9.	Ontkoling	Kleppe inslyp, silinderkoppe terugsit (met gebruikmaking van wringsleutels en die korrekte vasdraaivolgorde) en klepspelings stel	135
10.	Padwiele	Wiele, buitebande en binnebande afhaal en terugsit. Buitebande met waterballas vul	45
11.	Herstelwerk en onderhoud	Die herstel en onderhoud van en foutdiagnosering by koppelaars, ratkaste, dryfasse en kruiskoppelings, vere en hangers, voor- en agtersamestelle, enjinbybehore, hidrouliese eenhede (met besondere aandag aan die reinheid van komponente en media), kragaftakstelsels, rusperbandstelsels, stuurkaste en -skakelings, veringeenhede, remskoensamestelle, remstelsels, uitlaateenhede, diafragmabrandstofpompe, inspuiterossels, vergassers en ontstekingsstelsels	1 125
12.	Koelstelsels	Die onderhoud en versiening van koelstelsels	45
13.	Elektriese uitrusting	Die onderhoud en versiening van batterye, generators, alternators, aansitmotore en verligtingstelsels	90
14.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

41

AMBAG: VERKOELINGSWERKTUIGKUNDIGE (INDUSTRIEËL) (32)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke, met gebruikmaking van die tegnieke boor, vyl, saag en moerdraadsny. Snygereedskap skerpmaak. Die gebruik van snymengsels. Die gebruik van pybuijguitrusting vir die buig van pype en buise	360
4.	Tekeninge, sketse en diagramme	Tekeninge en sketse maak van elektriese bane en meganiese onderdele. Tekeninge en baan- en bedradingsdiagramme, met inbegrip van simbole, lees en begryp	180
5.	Afmerkwark	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, winkelhake, gradeboë, liniale en kraspenne	45
6.	Meetinstrumente	Die gebruik van meetinstrumente, bv. ammeters, meetbrûe, ohmmeters, voltmeters, drukmeters, termometers, vloeimeters en kapillêre buise. Lesings interpreteer en evalueer	180
7.	Sweissoldeer- en soldeerwerk	Sweissoldeer- en soldeerwerk en die voorbereiding van onderdele daarvoor	180
8.	Verkoelingsgasse	Kennis en die aanwending van verkoelingsgasse	135
9.	Konstruksie, herstelwerk en vulling	Die konstruksie, montering, installering, onderhoud en herstel van en foutspeuring by verkoelings- en lugversorgingsinstallasies, met inbegrip van die regstel van uitsitkleppe, drukkontroles en termostaatskakelaars. Die gebruik van lekopspoortoelele en termometers. Vulling met verskillende soorte verkoelgasse en die gebruik van neutraliseermiddels	1 530
10.	Motore en motorbeheer	Die installering en herstel van en foutspeuring by een- en driefasige motorbeheerbaanwerk. Die konekteer en diskonnekteer van motore en aansitters	360
11.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

42

AMBAG: VOERTUIGBAKBOUER (METAAL) (45)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, skraap, skroefdraadsny en moerdraadsny. Snygereedskap skerpmaak. Wiele van draagbare slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer. Die gebruik van snymengsels	360
4.	Af-/uitmerkwark	Afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake en krasblokke. Die uitmerk en maak van patrone en modelle	225
5.	Tekeninge en sketse	Tekeninge en sketse maak. Tekeninge, met inbegrip van simbole, lees en begryp	90

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
6.	Sweissoldeer- en sweiswerk	Sweissoldeer-, gassweis en elektriese-boog-sweiswerk en die voorbereiding van onderdele daarvoor	135
7.	Konstruksie- en herstelwerk	Die konstruksie en herstel van staalbakke. Komponente sny, buig en vorm. Die verbouing van onderstelle en bakke	2 250
8.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word.	*

43

AMBAG: VOERTUIGBAKBOUER (SAAMGESTELD) (44)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Die hantering van veselglasprodukte en verwante harse, identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, skraap, skroefdraadsny en moerdraadsny. Die gebruik van snymengsels. Snygereedskap skerpmak. Wiele van draagbare slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer	360
4.	Af-uitmerkwerk	Afmerk, met die gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake en krasblokke, die uitmerk en maak van patrone en modelle	225
5.	Tekeninge en sketse	Tekeninge en sketse maak. Tekeninge, met inbegrip van simbole, lees en begryp	90
6.	Sweissoldeer- en sweiswerk	Sweissoldeer-, gassweis- en elektriese-boog-sweiswerk en die voorbereiding van onderdele daarvoor	135
7.	Konstruksie- en herstelwerk	Die konstruksie en herstel van voertuigbakke. Die maak van patrone. Komponente sny, buig en vorm	1 800
8.	Houtwerk	Die afwerk van timmerhout en die maak van houtvoë. Die gebruik van houtwerk-masjinerie	225
9.	Veselglas	Die gebruik van vullers, seëlmiddels, lymsoorte en glasvesel	225
10.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

44

AMBAG: VORMGIETER (28)

1.	Veiligheid	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van gietgereedskap, skadelike en vlambare gasse en vloeistowwe, bv. propynol en etyniel, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok en brandwonde. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Gietuitrusting en -gereedskap	Die gebruik en hantering van gietuitrusting en -gereedskap, bv. mengvoerders, druklugstampers en sandwerpers. Die gebruik en versorging van kaste, kernkaste en modelle	90
4.	Sand	Die gebruik van natuurlike en sintetiese sand	180
5.	Die maak en sluit van gietvorms	Die gebruik van hand- en meganiese stampers. Die vasstamp van gietvorms. Die sny van lasse, bv. terugtrekkers en haaklasse. Die paring en vlottering van lasse. Die maak van lasse. Die droging en uitharding van gietvorms. Die plasing van kernleërs op hul regte plekke. Die aanwending van skeistowwe. Die opsporing van stukke. Die maak en stapeling van kaste. Inlopers en stygers in posisie plaas en gebruik. Gietvorms versterk. Ontlugging en kerns sluit, met gebruikmaking van verskillende soorte materiaal, bv. kooks, nylon, ontlugdraad en was. Ontluggers opspoor. Sluiting, met gebruikmaking van die tegnieke sluiting van kerns, verseëling van ontluggers, drukstutting, kernstutting en vasbout. Die plasing op hul plekke van bo- en ondervorms en beswaring, en gietvorms en kerns opstel vir vormbord en afstrykwerk. Die voorbereiding van skeletmodelle	1 800
6.	Die maak van kerns	Die maak van kerns. Die versterking van kerns, met gebruikmaking van sandankers, gefabriseerde kernysters en gegiete kernysters. Die ontlugging van kerns. Die gebruik van kernkaste en los stukke. Die gebruik van vuurvaste voorvlakke. Die aanwending van die tegnieke wat by kerndroging gebruik word	900
7.	Gietwerk en temperatuurbeheer	Die aanwending en ondervinding van die tegnieke van gietwerk en temperatuur beheer	90
8.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
45			
AMBAG: WALSDRAAIER (35)			
1.	Veiligheid.....	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid.....	Die toets van werkstukke met behulp van setmate en meetgereedskap om te verseker dat dit aan die ontwerpseksifikasies voldoen	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak, her kondisionering en hittebehandeling van walsdraaigereedskap en -bybehore. Die vervaardiging van patrone, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, saag, skroefdraadsny en moerdraadsny. Slypwiele afwerk, rond, nagaan en monteer, en 'n beitelslee opstel. Snygereedskap skerpmak. Die gebruik van snymengsels	360
4.	Tekeninge, sketse en diagramme	Die lees, begryp en maak van tekeninge en sketse wat betrekking het op die ambag, met inbegrip van simbole	180
5.	Hysuitrusting	Kennis van hysuitrusting en maniere van stropping	45
6.	Afmerkwêrk	Die afmerk van deurgange aan walse van tekeninge af, met gebruikmaking van afmerkgereedskap	45
7.	Walse	Die klassifisering en identifisering van materiaalsamestelling, die kwaliteit en aanwending van walse. Die bepaling van walsgroottes en die posisie van krae en entkrae. Die bepaling van die hoeveelheid materiaal wat verwyder moet word en die hellingspersentasie en die flens- en kraaggroottes	315
8.	Walsdraaiwerk	Die opstel van draaibanke om verskillende klasse walse te draai en om nuwe gladgedraaide of rugedraaide rompe volgens spesifikasies af te merk en te draai. Die vernuwing van gebruikte walse, met inbegrip van die verwydering van omloopkrae. Die keuse van die regte beitel. Die vasklamp en opstel van snybeitels by draaibanke	2 070
9.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

46

AMBAG: WALSGEREEDSKAP- EN PATROONMAKER (34)

1.	Veiligheid.....	Veiligheidsmaatreëls van toepassing in die ambag wat die hele leertyd deur nagekom moet word, met besondere aandag aan die veilige hantering en versorging van handgereedskap, skadelike en vlambare gasse, vloeistowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese installasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Identifisering van toepaslike kleurmerke en simboliese veiligheidstekens volgens die SABS-publikasies 0140 en 1186 onderskeidelik	45
2.	Kwaliteitsbewustheid.....	Bewustheid van kwaliteitsvereistes en netheidstandaarde van toepassing op elke aspek van die werk wat gedoen word	45
3.	Hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van noukeurige ferrometaalwerkstukke, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, skraap, skroefdraadsny en moerdraadsny. Bore, beitels en skrapers skerpmak. Die gebruik van snymengsels. Die versorging en gebruik van graveergereedskap. Graveerwerk aan walse. Wiele van slypmasjiene afwerk, fatsoeneer, nagaan, monteer en rond	360
4.	Tekeninge en sketse	Tekeninge en sketse maak. Tekeninge, met inbegrip van simbole, lees en begryp	180
5.	Afmerkwêrk	Van tekeninge af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. hoekplate, senterponse, verdeelpassers, noniushoogtemeters, liniale, kraspenne, winkelhake en krasblokke. Patrone en meters vir walsdraaiwerk afmerk	180
6.	Sweissoldeer-, soldeer- en sweiswerk	Sweissoldeer-, soldeer- en gassweiswerk en die voorbereiding van onderdele daarvoor. Die sny van ysterhoudende metale met die oksiasetileenbrander, met gebruikmaking van handtegnieke. Die silwersoldering en -sweissoldering van punte aan beitelskagte. Elektrieseboog-sweiswerk	90
7.	Senterdraaibankwerk	Die maak van uitrusting, met gebruikmaking ook van die tegnieke boor, skroefdraadsny en tapsdraaiwerk	270
8.	Freeswerk	Die frees van uitrusting, met gebruikmaking van die tegnieke vlak-, skag- en koppel-frees. Die gebruik van verdeelkoppe	360
9.	Fatsoenering	Die gebruik van gereedskap en masjineertegnieke by die fatsoeneer van uitrusting	135
10.	Die maak van gereedskap, patrone en meters	Die maak van gereedskap, met inbegrip van die afmerk van tekeninge af, uitsny en afwerking volgens profiel, met gebruikmaking van meters en patrone. Die opstel en gebruik van gereedskapslypmasjiene, en die maak van walsdraaibankbeitels, met gebruikmaking van karbiedpunte en beitelstaalinlastukke. Die maak van patrone. Meters wat by walsdraaiwerk en walsprosesse gebruik word, volgens spesifikasies maak	2 025
11.	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Praktiese ondervinding moet in so 'n mate afgewissel word dat ondervinding oor 'n breë front opgedoen word, wat kombinasies van bogenoemde logboeksimbole insluit, en hierdie ondervinding moet gemoniteer en opgevolg word	*

* Oorblywende leertyd.

SCHEDULE

Logbook symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
1			
TRADE: ARCHITECTURAL METALWORKER (2)			
1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and parts, using the techniques of chipping, drilling, filing, sawing, screwing and tapping. Use of cutting compounds. Sharpening of cutting tools. Dressing, truing, checking and mounting of wheels and discs on portable grinding machines	360
4.	Drawings and sketches	Making of drawings and sketches. Reading and understanding of drawings, including symbols	270
5.	Marking off	Marking off from drawings and samples using marking-off tools, e.g. angle plates, bottle jacks, centre punch, dividers, protractors, rules, scribes, squares, surface gauges and vee blocks. Use of measuring instruments and gauges	225
6.	Brazing soldering and welding	Operation and use of soldering, brazing and gas welding equipment, electric arc welding and the preparation of parts therefor	360
7.	Machine tools	Operating of forming and nibbling machines, metal band saw, power shear, fly press, guillotine, wire and swage machines	225
8.	Rolling and bending	Rolling of sheet and flat sections and bending of tubes and sections	225
9.	Heating and smithing	Furnace heating and smithing	270
10.	Adhesives, sealants, fillers and finishes	Knowledge and use of adhesives, sealants, fillers, surface finishes, and preparation of surfaces	270
11.	Design and development	Design and development of patterns. Making of fixtures and templates	990
12.	On the job experience and independent work	On the job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above logbook symbols and should be monitored and followed up	*
2			
TRADE: ARMATURE WINDER (1)			
1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and parts, using the techniques of drilling, filing, reaming, sawing screwing and tapping. Sharpening of cutting tools. Use of cutting compounds. Dressing, truing and checking of wheels on grinding machines	180
4.	Marking off	Marking off from drawings and samples using marking off tools, e.g. centre punch, dividers, rules, scribes and squares	45
5.	Drawings and diagrams	Making of sketches and diagrams of electrical circuits and mechanical parts. Reading and understanding of drawings, schematic and wiring diagrams, including symbols	180
6.	Electrical measuring instruments	Use of electrical measuring instruments, e.g. ammeters, bridges, ohm-meters, pulse testers and voltmeters. Interpretation and evaluation of readings	180
7.	Brazing soldering and welding	Brazing, hard and soft soldering gas welding, and the preparation of parts therefor	225
8.	Insulation	Recognition, application and working of insulating materials and varnishes, with special reference to coil windings of generators, motors and transformers	180
9.	Conductors	Care, handling, recognition and identification of various types of conductors	180
10.	Winding	Setting up of coil winding machines. Making formers and windings of AC and DC equipment. Winding of DC machines and single and three phase AC standard types of machines and transformers, including fitting and correct forming of coils to shape. Making of winding connections and coil terminals and connections to commutators and slip rings. Static balancing of rotors and armatures	900
11.	Connecting	Connecting of windings of standard AC and DC motors, generators and alternators. Making-off of coil ends. Fitting and connecting of coils	360
12.	Testing	Practical testing using test equipment	225
13.	Repair and assembly	Stripping, cleaning and preparation for electrical repair or rewinding, including the removal and replacement of bearings, repair and assembly of windings, electrical components and terminals of AC and DC motors, generators, alternators and transformers. Re-stacking and assembly of stator, rotor and transformer cores. Recording of all data in connection with rewinding, e.g. gauges, insulation, pole pitch, type of conductor and type of winding	900
14.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols and should be monitored and followed up	*

* Remaining period of apprenticeship.

Logbook symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
3			
TRADE: AUTOMOTIVE MACHINIST AND FITTER (26)			
1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done with special attention to strength and quality of products, tool materials and workability	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools with special attention to measuring instruments including verniers and micrometers. Making of workpieces and parts using the techniques of chipping, drilling, filing, reaming, sawing, scraping, screwing and tapping. Sharpening of cutting tools. Selection and use of lubricants and cutting compounds. Dressing, truing, checking and mounting of wheels on grinding machines. Use of pullers and presses	360
4.	Drawings and sketches	Making of sketches. Reading and understanding of drawings, including symbols, with special attention to tolerances and allowances	45
5.	Marking off	Marking off from drawings and samples, using marking off tools, e.g. centre punch, dividers, protractors, rules, scribes, squares and surface gauges	45
6.	Gauging and measuring	Use of measuring instruments and gauges applicable to machining operations	90
7.	Keys and locking devices	Use and fitting of the various types of keys, locking nuts and washers, locking plates, circlips and splits pins	45
8.	Materials	Knowledge of the properties of the materials used in the trade	45
9.	Machining.....	Operating single purpose machines, turning, boring of cylinders and fitting sleeves. Line and connecting rod boring. Making and fitting valve seats, inserts and guides	1 080
10.	Engines and accessories.....	Dismantling of engines. Care in handling engine parts. Marking of parts for correct re-assembly. Examining and gauging parts for wear	585
11.	Sub-assemblies	Assembly of sub-assemblies, including fitting of valves and valve guides, pistons and piston rings and pins, connecting rods and camshafts, correct setting of valve timing gear	1 080
12.	On-the-job experience and independent work	Where facilities exist, operation of equipment for balancing engine components, crack detection and dynamometer testing. On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

4

TRADE: BLACKSMITH (13)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine and pneumatic tools, grinding wheels, discs, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock and burns. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and parts using the techniques of forging, drilling, filing and sawing. Use of cutting compounds. Making of components using dies, jigs and knives, sledges and swages. Sharpening of cutting tools. Dressing, truing and checking of wheels and discs on grinding machines. Use of pneumatic tools	270
4.	Drawings and sketches	Making of sketches. Reading and understanding of drawings including symbols	90
5.	Marking off	Marking off from drawings and samples using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, protractors, rules, scribes and squares	45
6.	Gas cutting.....	Operation and use of gas cutting equipment and cutting to a straight line, radius and profile	45
7.	Material identification.....	Identification of colour codes for steel. Calculation of the material quantities and allowances required for forging operations. Estimating material requirements from working drawings	90
8.	Fires and furnaces.....	Preparation, lighting and use of furnaces	90
9.	Swaging	Striking and swaging with sledge hammer. Working with a striker and with an assistant	315
10.	Forging work	Forging of hand and cutting tools and making of components using an anvil.....	675
11.	Fire welding	Preparing for welding. Allowances and welding procedure. Fire welding of components	315
12.	Power hammers	Operation of power hammer. Handling, clamping, turning, holding and manipulating of forgings under hammer. Stamping of forgings. Cutting, punching, rolling, bending staving and swaging of materials. Making of forgings using the power hammer	1 080

* Remaining period of apprenticeship.

Logbook symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
13.	Heat treatment.....	Controlling of temperature and colours in heat treatment processes, e.g. oil, case, air and water hardening. Annealing and normalising of metals. Hardening and tempering of tools and components	360
14.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

5

TRADE: BOATBUILDER (4)

1.	Safety.....	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels and discs, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186 respectively	45
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand tools.....	Care and use of tools. Making of workpieces and parts using the techniques of chiselling, drilling, filing, planing, sanding, sawing and scraping. Sharpening of cutting tools	360
4.	Drawings and sketches.....	Making of drawings and sketches. Reading and understanding of drawings, including symbols	180
5.	Marking off.....	Marking off from drawings and samples using marking-off tools, e.g. chalk lines, centre punch, dividers, levels, plumb lines, rules, scribes and squares	45
6.	Materials (natural and processed)	Selection, preservation, stacking and storing of materials, e.g. timber, plywoods, hardboards and resins	45
7.	Portable power tools.....	Use of various types of portable power tools, e.g. drilling, grooving, sanding and sawing machines	675
8.	Machine tools.....	Use of various types of machine tools, e.g. drilling, morticing, planing, routing, sanding, sawing, thickening and turning machines	540
9.	Joints.....	Making of various types of joints e.g. dovetailed, doweled, grooved, lap, mortice and tongued. Use of bolts, cleats, nails and screws. Use of glues	675
10.	Boat-building and shipwrighting work	Carrying out of alterations, repairs and renovations, including cutting, shaping and bending, seam caulking and shoring up. Use of fillers, sealants, glues and glass fibre	900
11.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, should be monitored and followed up	*

6

TRADE: BOILERMAKER (20)

1.	Safety.....	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Materials.....	Knowledge of the materials used with reference to the different types of carbon steels and ferrous metals, with their characteristics and heat treatment. Steel sections used in the trade e.g. plates, chequer plates, angles, channels, I-beams, rounds, square and hollow sections, fasteners	90
4.	Hand and workshop tools.....	Care, use and sharpening of tools. Making of workpieces using the basic techniques of chipping, drilling, filing, reaming, sawing, screwing and tapping, with attention to cutting compounds. Dressing, truing, checking and mounting of wheels and discs on grinders. Application and use of fasteners	360
5.	Drawings and sketches.....	Making drawings and sketches. Reading and understanding of drawings and sketches with attention to symbols, projections and tolerances used	225
6.	Marking off and developments	Marking off from drawings and sketches using marking-off tools, e.g. angle plates, bottle jacks, scribes, squares, "V" blocks, dividers, rules, tapes, protractors, chalk line, centre punch, bevel gauge and backmark gauge. Laying or marking out and transferring dimensions to steel plates and sections including piping using marking off tools and the application of calculations. Development of all sections, square, cylindrical and conical	900
7.	Gas cutting equipment.....	Assembly and use of gas cutting equipment. Hand cutting to straight lines, radii and profiles. Cutting of ferrous metals. A knowledge of operating and using universal and straight-line gas cutting machines and setting up of templates and materials. The use of heat for expansion and contraction, straightening and manipulation	180
8.	Welding.....	Electric arc welding of ferrous metal in all positions with specific emphasis on general code of manufacturing requirements	360
9.	Machine tool operation.....	Adjustment and setting of shear, cropping and guillotine blades. Adjustment, setting and replacement of punches and dies. The use of bending brake or press and rolls, pyramid or pinch. Punching and cutting material with either the shears or guillotine	180

* Remaining period of apprenticeship.

Logbook symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
10.	Structural and cylindrical plate work	Laying or marking out, construction, assembly, setting up and tacking of fabricated plate and structural steel work, e.g. chutes, tanks, trusses, frames, beams, pillars and columns. Erecting, lining up and levelling of steel plates and structural steel work using various methods. Flattening, straightening, chipping and cambering of steel plates and structural sections. Manufacture of vessels including pipe and tube work	900
11.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

7

TRADE: BRICKLAYER (REFRACTORY) (23)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, discs, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock, heat exhaustion and burns. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS Publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools, e.g. bolsters, builder's lines, comb hammers, levels, plumb lines, rules, straight edges, tapes, trowels, dumpy levels, vibrators, monolithic screens and rammers	180
4.	Drawings, sketches and plans	Making of sketches and plans. Reading and understanding of drawings and plans including symbols. Determining quantities of materials to be used	225
5.	Setting out	Setting out from drawings using levels, dumpy levels, plumb lines, rules, squares and tapes	180
6.	Material	Working knowledge of properties of refractory materials, bricks and ceramics	135
7.	Refractory work and materials	Use and application of refractory materials, brick types and ceramics including setting out. Knowledge and application of guniting and sand slinging materials and procedures. Proper storage procedures of refractory materials. Placing and drying out procedures. Mixing of refractory mortar and cement castables	675
8.	Repair of refractory linings ...	Repair of flues, furnaces, kilns and refractory lined vessels. Use of scaffolding, material handling systems and lifting equipment	630
9.	Bricking-up and lining of furnaces and vessels	Building of furnace walls and bricking-up and lining of furnaces, piers and different types of arches using various bonds, vessels and other refractory lined structures from drawings. Cutting of refractory bricks required for special applications in flue and furnace work by hand and machine	990
10.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

8

TRADE: CARPENTER (39)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels and discs, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and parts using the techniques of chiselling, drilling, filing, planing, rasping, sanding and sawing. Sharpening of scribers, chisels, planes and saws	360
4.	Drawings and sketches	Making of free-hand drawings and sketches. Reading and understanding of drawings ...	45
5.	Marking off and setting out ...	Marking off from drawings, using marking-off tools, e.g. angle plates, centre punch, dividers, protractors, rules, scribers, squares and templates. Setting out of doors, partitions, supports, windows and spars, using datum lines, joiner's rod, levels, plumb lines and rules	45
6.	Materials (natural and processed)	Selection, preservation, stacking and storing of materials used in the trade	45
7.	Portable power tools	Care and use of various types of portable power tools, e.g. drilling, grooving, sanding and sawing machines	90
8.	Machine tools	Care and use of various types of machine tools, e.g. drilling, morticing, routing, sanding and thicknessing, sawing and planing machines	540
9.	Joints	Making of various types of joints, e.g. dovetailed, doweled, grooved, lap, halflap, mortice, tongued and toothed joints. Use of bolts, cleats, nails and screws. Use of fillers and glues	180
10.	Fitting and fastening	Marking out, aligning and fitting of bolts, hinges, locks and pivot catches	90

* Remaining period of apprenticeship.

Logbook symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
11.	Joinery.....	Manufacture and installation of joinery, e.g. beams, doors, flooring, frames, roof trusses and windows	675
12.	Alterations and repairs	Carrying out alterations and repairs	855
13.	Boxing and scaffolding.....	Erection of boxing and scaffolding	270
14.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

9

TRADE: COPPERSMITH (21)

1.	Safety.....	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels and discs, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools, e.g. conical and hatchet stakes, iron mandrels, hammers and mallets. Making of workpieces and parts using the techniques of chipping, drilling, filing, grooving, peening, planishing, reaming, riveting, sawing, screwing and tapping. Use of cutting compounds. Sharpening of cutting tools. Dressing, trueing, checking and mounting of wheels and discs on portable grinding machines	360
4.	Drawings and sketches	Making of sketches. Reading and understanding of drawings, including symbols	180
5.	Marking off	Marking off from drawings and samples using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, protractors, rules, scribes, squares and surface gauges	360
6.	Hand working of non-ferrous metals	Production of workpieces from flat sheet involving the techniques of blocking, hollowing, planishing and raising	675
7.	Development	Development of work using e.g. parallel line, radial line and triangulation methods	
8.	Joints.....	Production of cylinders, pipe work and tanks involving the use of grooving, dovetail, knocked up, lap, pan down and riveted joints	135
9.	Soldering, brazing and welding	Assembly and use of gas equipment for heating, cutting, welding, brazing, hard and soft soldering, electric welding. Preparation of parts	225
10.	Pipe bending.....	Bending of pipes	405
11.	Hammering machines	Care, use and safe handling of hammering machines. Manufacture of worked-up pipe bends, e.g. breach pieces, expansion bulbs, fourway pieces	270
12.	Treatment of metal.....	Surface treatment of sheet, e.g. polishing and pickling. Tinning and annealing of non-ferrous metals, e.g. copper and brass	90
13.	Machines (hand and power-operated)	Use of various machines, e.g. folding, guillotine, nibbling, punching, rolling and shearing	270
14.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

10

TRADE: DIESEL FITTER (5)

1.	Safety.....	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces using the techniques of chipping, drilling, filing, reaming, sawing, scraping, screwing, and tapping. Selection and use of lubricants and cutting compounds. Use of pullers and presses. Sharpening of cutting tools. Dressing, trueing and checking of wheels on grinding machines. Use of gas welding equipment	360
4.	Drawings and sketches	Making of sketches. Reading and understanding of drawings, including symbols	45
5.	Marking off	Marking off from drawings and samples using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, protractors, rules, scribes, squares and surface gauges. Use of measuring instruments and gauges	45
6.	Fitting of keys and locking devices	Fitting of keys, e.g. parallel and gib head keys and locking plates, locknuts, split pins and other locking devices	90
7.	Servicing of equipment and vehicles	Servicing and maintenance of equipment and vehicles. Application of schedules for lubricants, materials and maintenance. Checking, adjustment, fault diagnosing, repair and replacement of components	675

* Remaining period of apprenticeship.

Logbook symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
8.	Engines and accessories.....	Fault finding of worn and faulty components and removal and dismantling. Assessment of need for repair and replacement of parts. Reassembly. Adjustment of engine tappets. Decarbonising of engines. Refacing and grinding of valves. Replacement and fitting of worn engine components. Fitting of sleeves, piston rings and pistons to cylinders. Setting of valve timing and fuel injection timing	1 125
9.	Fuel system	Removal, dismantling, adjustment, calibration and replacement of components in various types of fuel systems in correct sequence. Measurement of wear. Fault finding, repair and replacement of fuel systems and governors	675
10.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

11

TRADE: DIE SINKER AND ENGRAVER (33)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels and discs, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and parts, using the techniques of chipping, drilling, filing, reaming, sawing, scraping, screwing and tapping. Use of cutting compounds. Hand sharpening of cutting tools. Operation of machines. Identification and use of various grinding stones	810
4.	Drawings and sketches	Making of free-hand drawings and sketches. Reading and understanding of drawings including symbols	180
5.	Marking off	Marking off from drawings and samples using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, protractors, rules, scribes, squares and surface gauges	45
6.	Lettering and design	Cutting of letters. Hand punching and layout of letters on dies. Hand and machine engraving of block, script and fancy lettering. Lettering and manuscript (pure). Elementary commercial art, including layouts, lettering and design of trade marks and badges. Figure drawing, including portraiture. Preparation and modelling of masters. Elementary modelling in clay and castings	675
7.	Dies	Preparation and reproduction of dies. Hand finishing of metal dies and of metal dies in relief. Die cleaning and polishing	900
8.	Heat treatment	Heat treatment	90
9.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	

12

TRADE: DOMESTIC APPLIANCE MECHANICIAN (17)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine tools, grinding wheels. Use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces using the techniques of drilling, filing, sawing, screwing and tapping. Use of cutting compounds and fluids. Sharpening of cutting tools. Dressing, truing, checking and mounting of wheels on portable grinding machines	360
4.	Drawings sketches and diagrams	Making of drawings and diagrams of electrical and electronic circuits and mechanical parts. Reading and understanding of drawings and schematic circuit and wiring diagrams, including symbols	180
5.	Marking off	Marking off from drawings and samples using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, protractors, rules, scribes squares and surface gauges	45
6.	Cables, flexes and wires	Recognition of flexible cables, wires and flexes. Identification of sizes, colour codes and current carrying capacities. Terminations of cables, flexes and wires	45
7.	Electrical and electronic measuring instruments	Use of electrical and electronic measuring instruments, e.g. ammeters, earth testers, meggers, bridges, ohmmeters, tong testers, voltmeters, wattmeters and oscilloscopes. Interpretation and evaluation of readings	180
8.	Refrigeration gases	Knowledge and application of refrigeration gases	45
9.	Soldering, brazing, and welding	Hard and soft soldering, brazing, gas welding, arc welding and the preparation of parts therefor	135
10.	Identification and application of electronic components	Identification and application of electronic components and integrated circuits	360

* Remaining period of apprenticeship.

Logbook symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
11.	Fault finding maintenance testing and repair	Locating of faults in domestic appliances using systematic diagnostic techniques and test equipment. Replacement of faulty components. Repair of appliances, e.g. automatic washers, cleaners, clothes driers, dishwashers, freezers, irons, kettles, polishers, refrigerators (Single zone combustion and frost-free models) and stoves. Testing, fault tracing and repair of electronic units. Diagnoses and repair of refrigeration system faults, e.g. leaks, restrictions and moisture problems. Diagnosis of compressor faults and replacement of compressors. Evacuation and charging of gas systems. Operation of auto defrost, cycle defrost or frost free and fan circulated systems. Installation of the appliances.	1 935
12.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

13

TRADE: DOMESTIC RADIO MECHANICIAN (15)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock and burns. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and parts using the techniques of drilling, sawing, screwing and tapping	90
4.	Drawings, sketches and diagrams	Making of sketches of electrical and electronic circuits and mechanical parts. Reading and understanding of drawings, schematic, circuit and wiring diagrams, including symbols	180
5.	Marking off	Marking off from drawing and samples using marking-off tools e.g. centre punch, dividers, protractors, rules, scribes and squares	45
6.	Electrical and electronic measuring instruments	Maintenance, repair and use of electrical and electronic type measuring instruments applicable to the trade. Interpretation and evaluation of readings	180
7.	Identification and application of materials, components, conductors, cables and insulating materials	Care, handling, recognition, identification and use of various types of materials, components, conductors, cables and insulating materials applicable to the trade. Identification of relevant colour codes and markings on components	90
8.	Soldering and desoldering	Use of appropriate equipment and methods for soldering and desoldering, with attention to the use of various grades and types of solder and soldering irons, including thermostatically controlled types	90
9.	Wiring and assembly	Wiring and assembly according to manufacturers' wiring and assembly specifications. Application and repair of printed circuit boards. Making of sub-assemblies	180
10.	Record players, tape recorders and drive systems	Adjustment and repair of turntable and tape recorder mechanisms, including motors, actuators and clutches, and changer systems. Stringing of dial cords and repair of dial systems	360
11.	Application of test equipment	Application of signal and sweep generators, oscilloscopes, output and distortion meters and frequency counters. Evaluation of readings	225
12.	Alignment/adjustment of radio receivers and audio amplifiers	Using manufacturers' specifications and appropriate instruments to align AM/FM receivers and to adjust audio amplifiers and power supplies	135
13.	Repairs of radio receivers, audio amplifiers, tape recorders and power supplies	Repair and maintenance of AM/FM receivers, record players and tape recorder circuitry, audio amplifiers, speaker systems and power supplies using manufacturers' service documentation. Tracing of faults in a systematic manner and replacement of defective components	1 800
14.	Digital systems and displays	Correct handling of digital components. Systematic fault tracing in digital circuits using appropriate equipment	90
15.	Aerial systems	Instruction in the correct methods of erection radio aerials and masts taking due care of customers property. Diagnosing and repairing of aerial faults	45
16.	Micro-processor control system	Use of instruments to diagnose and trace faults in a systematic manner in micro-processor control systems	90
17.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

14

TRADE: DOMESTIC RADIO AND TELEVISION MECHANICIAN (16)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS Publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45

* Remaining period of apprenticeship.

Logbook symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and parts using the techniques of drilling, filing, sawing and shearing. Use of cutting compounds	90
4.	Drawings, sketches and diagrams	Making of sketches of electrical and electronic circuits and mechanical parts. Reading and understanding of drawings, schematic, circuit and wiring diagrams, including symbols	180
5.	Marking off	Marking off from drawings and samples using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, protractors, rulers, scribes and squares	45
6.	Electrical and electronic measuring instruments	Maintenance, repair and the use of electrical and electronic type measuring instruments, e.g. bridges, multi-metres and oscilloscopes. Interpretation and evaluation of readings	180
7.	Identification and application of materials and components	Care, handling, recognition, identification and use of various types of materials and components applicable to the trade. Identification of relevant colour codes and markings on components	45
8.	Soldering and desoldering	Use of appropriate equipment and methods for soldering and desoldering	45
9.	Wiring and assembly	Wiring and assembly according to manufacturers' wiring and assembly specifications, application and repair of printed circuit boards. Making of subassemblies	135
10.	Record players and tape recorders	Adjustment and repair of turntable and tape recorder mechanisms, including motors, actuators and clutches	90
11.	Application of test equipment	Application of signal and sweep generators, oscilloscopes, output and distortion meters and frequency counters. Evaluation of readings	180
12.	Alignment/adjustment of radio receivers and audio amplifiers	Using manufacturers' specifications and appropriate instruments to align AM/FM receivers and to adjust audio amplifiers and power supplies	90
13.	Repairs and maintenance of radio receivers, record players and tape recorders	Repair and maintenance of AM/FM receivers, record players and tape recorder circuitry, using manufacturers' service documentation. Tracing of faults in a systematic manner and replacement of defective components	630
14.	Digital systems and displays	Correct handling of digital components. Systematic fault tracing in digital circuits using appropriate equipment	90
15.	Micro-processor control system	Use of instruments to diagnose and trace faults in a systematic manner in micro-processor control systems	90
16.	Radio and TV aerials	Instruction in the correct methods of erecting radio and television aerials, masts and lightning protectors, and care of customers' property. Diagnosing and repairing of aerial faults	90
17.	Application of TV test equipment and signals	Application of pattern generators and broadcast test card, EHT voltage probe, grey scale and standard lamp. Evaluation of displays	45
18.	Alignment and adjustment of television receivers	Using manufacturers' specification and appropriate instruments to align and adjust television receivers	360
19.	Repair of television receivers	Repair and maintenance of television receivers using manufacturers' service documentation. Tracing of faults in a systematic manner and replacement of defective components or parts	1 125
20.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols in audio, radio and video fields, and should be monitored and followed up	*

15

TRADE: EARTHMOVING EQUIPMENT MECHANIC (14)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metals, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery, lifting gear, slinging principles and the use of portable fire extinguishers. Treatment of electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS Publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools and instruments. Making work pieces using the techniques of chipping, drilling, filing, reaming, sawing, scraping, screwing and tapping. Use of cutting compounds. Selection and use of lubricants. Use of pullers and pressers. Use of gauges and test equipment. Dressing, checking, mounting, trueing and use of wheels on grinding machines. Use of gas and electric welding equipment. Use of torque wrench	270
4.	Drawings sketches and diagrams	Making of diagrams and sketches of elementary autocircuits and mechanical parts. Reading and understanding of parts books, drawings and autoelectrical and hydraulic diagrams, including symbols	90
5.	Marking off	Marking off from drawings and samples using marking-off tools, e.g. centre punch, divider's, protractors, ruler, scribes, squares and surface gauges. Use of measuring instruments and gauges	45
6.	Fitting of keys and locking devices	Fitting of keys, e.g. parallel and gib head, locking plates, locknuts, split pins and other locking or fastening devices	45
7.	Servicing of equipment and vehicles	Servicing and maintenance of earthmoving equipment both wheel-type and track-type machines. Instruction in track tension and track frame alignment. Interpretation and use of maintenance and lubrication schedules. Replacement and maintenance of wheels and tyres. Use of different grades and types of oils and greases. Maintenance of record systems, job cards and repair schedules	180

* Remaining period of apprenticeship.

Logbook symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
8.	Mechanical components and units	Overhaul and repair of components and units such as torque convertor, torque dividers, gearboxes, differentials, powershift transmissions, final drives, steering clutches, steering units, power take-off systems, driving shafts, universal joints and rear and front axle units	675
9.	Hydraulics	Knowledge of basic hydraulic systems and components. Overhaul and repair of components, pumps, controls and cylinders with special reference to cleanliness of components and media. Use of testing equipment for hydraulic systems. Reading of symbols	450
10.	Pneumatics	Knowledge of basic pneumatic brake systems and components. Overhaul and repair of components and air brake units. Use of testing equipment for pneumatic brake systems. Reading of symbols	135
11.	Electrical systems	Testing, fault finding and assessment of wear on electric circuits, solenoids and other components, including safety devices. Knowledge of maintenance of batteries, generators, alternators and starter motors. Use and application of basic testing equipment	180
12.	Diesel engines and accessories	General servicing and overhaul of engines, including engine tune-ups, valve grinding and cylinder head replacing with special reference to the use of torque wrenches for correct tightening down. Adjustment of valve clearances. Instruction and practical experience in wear assessment and the necessity of replacement of engine or engine parts, valve sequence settings and engine timing. Fitting of sleeves, piston rings and pistons to cylinders and of main and big end bearings	945
13.	Fuel systems	Removal, dismantling, adjustment, calibration and replacement of components in various types of fuel systems in correct sequence. Removal, dismantling and adjustment of various types of governors. Measurement of wear. Fault finding, repair and replacement of fuel injection systems	495
14.	Turbo-chargers and blowers	Removal, dismantling and assessment of need for repair and replacement of parts in various types of turbo-charger/blowers. Correct sequence of reassembling and setting	315
15.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

TRADE: ELECTRICIAN (7)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools; moving and overhead machinery, grinding wheels and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of work-pieces and parts using the techniques of chipping, drilling, filing, reaming, sawing, scraping, screwing and tapping. Use of cutting compounds. Sharpening of tools. Dressing, trueing, checking and mounting of wheels on portable grinding machines	360
4.	Drawings, sketches and circuits	Making of free-hand drawings and sketches of electrical and electronic circuits and mechanical parts. Reading and understanding of drawings and wiring diagrams, including symbols	180
5.	Marking off	Marking off from drawings using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, rules, scribes and squares	45
6.	Wiring regulations	Knowledge and application in practice of the standard wiring regulations	180
7.	Electrical and electronic measuring instruments and testing	Application and use of electrical and electronic testing equipment and measuring instruments, e.g. ammeters, bridges, ohm-metres, meggers, low voltage resistance testers and voltmeters. Interpretation and evaluation of readings. Use of oscilloscopes	270
8.	Soldering, welding and brazing	Hard and soft soldering, electric arc and gas welding, and brazing and the preparation of parts therefor	180
9.	Insulating materials	Recognition, application and working of insulating materials and varnishes	90
10.	Conductors and cables	Care, handling, recognition and identification of various types of conductors and cables, including the jointing thereof by means of epoxy resin joints. Making off of PVC cable ends	180
11.	Assembly, wiring and installation	Assembly, wiring, installation and maintenance of distribution and mains supply switchboards and equipment, including isolators, electrical power and lighting systems, motor control gear, starters, contactors, instruments, meters and bell and indicator systems—battery and mains type. Testing for continuity, insulation and earthing	810
12.	Batteries and accumulators ...	Connecting, charging, testing and maintenance of batteries and accumulators	45
13.	Protective equipment	Installation and operation of protective equipment, including e.g. earth leakage protective units, electromagnetic overloads and relays	90
14.	AC and DC machines	Installation, maintenance, fault finding, motor control and circuitry of AC and DC machines, including electronic circuits	630
15.	Transformers	Fault finding, installation and maintenance of transformers. Load balancing and paralleling	180
16.	Circuit, switching	Operating, installing and connecting of various types of circuit switches e.g. heater thermostats, rotary switches and circuit switching, including the use of relays and contactors	135

* Remaining period of apprenticeship.

Logbook symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
17.	Electrical testing	Testing and assisting in the commissioning of electrical installations	180
18.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

17

TRADE: ELECTRICIAN (CONSTRUCTION) (9)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications—0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and parts using the techniques of drilling, filing, reaming, sawing, screwing and tapping. Use of cutting compounds. Sharpening of tools. Dressing, truing, checking and mounting of wheels on portable/pedestal grinding machines	360
4.	Drawings and sketches	Making of free-hand drawings and sketches of electrical circuits and mechanical parts. Reading and understanding of drawings and circuit and wiring diagrams, including the various types of circuits for various installations such as lighting and motors	180
5.	Regulations pertaining to electrical installations and the code of practice	Knowledge and practical application of the standard wiring regulations with special reference to the code of practice SABS 0142/1978	45
6.	Marking off	Marking off from drawings using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, rules, scribes and squares	45
7.	Electrical measuring instruments and testing	Application and use of electrical measuring instruments, e.g. ammeters, bridges, ohmmeters, meggers, low voltage resistance testers, phase rotation meters and voltmeters. Interpretation and evaluation of readings	90
8.	Brazing, soldering and welding	Brazing, hard and soft soldering, electric arc and gas welding, and the preparation of parts therefor	180
9.	Insulation and insulators	Application and working of insulating materials and varnishes. Installation of insulators, ceiling roses, and wall sockets and plugs	90
10.	Conductors and cables	Care, handling, recognition and identification of various types of conductors and cables, including the jointing thereof by means of epoxy resin joints	135
11.	Assembly, installation wiring, commissioning and servicing	Assembly, wiring, installation and maintenance of distribution and main supply switchboards, including isolators, electrical power and lighting systems. Chasing of walls, installation of conduit, motor control gear, starters, contactors, instruments and meters. Testing for continuity, insulation, polarity and earthing, especially resistance between earth and installations. Construction of various types of distribution boards. Testing, fault-finding and the commissioning of electrical installations and servicing including electronic applications incidental thereto	1 080
12.	Lamps	Installation and use of various types and lamps, including gaseous discharge lamps, and lamp holders	45
13.	Wiring	Wiring including open and concealed types	90
14.	Protective equipment	Installation and operation of protective equipment, including e.g. electromagnetic relays and earth leakage protective units	45
15.	AC and DC machines	Installation and maintenance of AC and DC machines	360
16.	Transformers	Installation, maintenance testing and load balancing	180
17.	Circuit switching	Operation, installation and connecting of various types of circuit switches, e.g. heater thermostats, rotary switches, including the use of relays, cut-outs and contactors. Knowledge of current-carrying capacities of various types of switches and cut-outs	90
18.	Busbars	Fitting and installation of busbar systems in copper and aluminium	90
19.	Maintenance and servicing ...	Examining and servicing of electrical installations and equipment for correct operation	135
20.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

18

TRADE: ELECTRICIAN (ENGINEERING) (8)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, moving and overhead machinery, grinding wheels and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
----	--------------	---	----

* Remaining period of apprenticeship.

Logbook symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and parts using the techniques of chipping, drilling, filing, reaming, sawing, screwing and tapping. Use of cutting compounds. Sharpening of tools. Dressing, truing, checking and mounting of wheels on portable grinding machines	360
4.	Drawings, sketches and circuits	Making of free-hand drawings and sketches of electrical and electronic circuits and mechanical parts. Reading and understanding of drawings and schematic and wiring diagrams, including symbols	180
5.	Marking off	Marking off from drawings using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, rules, scribes and squares	45
6.	Electrical and electronic measuring instruments	Application and use of electrical and electronic testing equipment and measuring instruments, e.g. ammeters, bridges, ohm-meters, meggers, low voltage resistance testers and voltmeters. Interpretation and evaluation of readings. Use of oscilloscopes	180
7.	Soldering, welding and brazing	Hard and soft soldering, electric arc and gas welding, and brazing and the preparation of parts therefor	225
8.	Insulating materials	Recognition, application and working of insulating materials and varnishes	45
9.	Conductors and cables	Care, handling, recognition and identification of various types of conductors and cables, including the making off of PVC cable ends	135
10.	Assembly and wiring	Assembly and wiring of contactors, distribution and supply switchboards, isolators, motor control gear, starters and switchgear. Methods of termination of wires	1 260
11.	Busbars	Making, fitting and insulation of busbars and busbar systems	270
12.	AC and DC machines	Assembly and connection of AC and DC machines	270
13.	Transformers	Assembly and testing of transformers	270
14.	Testing	Application and use of electrical and electronic testing instruments for functional testing	270
15.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

TRADE: ELECTRONICS EQUIPMENT MECHANICIAN (10)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS Publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of light mechanical assemblies and parts using the techniques of drilling, filing and sawing. Use of cutting compounds. Hand sharpening of cutting tools	180
4.	Drawings, sketches and circuits	Making of drawings and sketches of electronic circuits and mechanical parts. Reading and understanding of drawings, schematic, circuit and wiring diagrams, and data sheets, including symbols	180
5.	Marking off	Marking off from drawings and samples using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, protractors, rules, scribes and squares	45
6.	Electronic measuring instruments	Use of digital and analogue electronic measuring instruments, e.g. ammeters, bridges, frequency counters, function generators, multimeters, ohm-meters, oscilloscopes and voltmeters. Interpretation and evaluation of readings	360
7.	Soldering and desoldering	Soldering and the preparation of parts therefor. Use of various grades and types of solder and soldering irons, including low voltage and thermostatic controlled types. Making of soldered joints without damaging delicate components. Desoldering techniques using appropriate tools for the removal of defective components	90
8.	Identification and application of electronic components	Identification, application and handling of discrete components and integrated circuits, including colour codes	720
9.	Printed circuit boards	Designing, the layout and the manufacturing of printed circuit boards	270
10.	Wiring and assembling	Making and using schematic, wiring and assembly sheets for the mounting of components on circuit boards, e.g. capacitors, coils, relays, resistors, diodes, transistors and integrated circuits	675
11.	Fault tracing, adjustment and testing	Testing, adjusting, fault tracing and repairing of faults in digital and analogue electronic equipment	945
12.	Power supplies	Application, assembling, testing and repair of various power supplies	135
13.	Electronic equipment protection	Identification of types of protection and interference suppression. Protection of electronic equipment, e.g. against abnormal temperature, humidity, overcurrent and over-voltage	45

* Remaining period of apprenticeship.

Logbook symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
14.	Microprocessors.....	Understanding the principles of hardware and software and the identification of system components	45
15.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

20

TRADE: ELECTROPLATER (11)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, discs and wire brushes, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock and chemical burns. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS-publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of fixtures, frames and workholders using the techniques of drilling, filing and sawing. Use of gas equipment for brazing and welding purposes. Electric arc welding	360
4.	Drawings, sketches and diagrams	Reading and understanding of drawings and schematic low voltage wiring diagrams, including symbols applicable to the trade	180
5.	Electrical measuring instruments	Use of electrical measuring instruments, e.g. ammeters, ohmmeters and voltmeters. Interpretation and evaluation of readings	180
6.	Polishing	Use and care of equipment in the polishing plant, e.g. dust extraction, exhaust systems, mops, polishing compositions and spindles. Polishing sequences of different materials and surfaces, including finishing of deposits, scratch brushing, polishing and production polishing	180
7.	Plating	Plating with chrome, copper, cadmium, lead, nickel, tin and zinc, including the preparation of articles prior to and after plating. Preparation of various base metals and alloys for plating and correct sequence of plating. Alloy plating and anodising	1 125
8.	Cleaning.....	Degreasing, descaling, acid, alkali and emulsion cleaning methods. Cyanide and acid dipping and proper rinsing techniques	180
9.	Solutions	Preparation and maintenance of solutions. Volumetric analysis. Bath control by plating tests. Calculation of area, mass and thickness of metal deposited. Determination of temperatures, density and pH. Control of plating to specification. Knowledge of deposits and effect on deposits of impurities and contaminated solutions. Rectification of faulty solutions. Treatment of effluents	675
10.	Chemical finishes	Colouring, including anodising of aluminium and its alloys. Bronzing and use of laquers. Conversion coating processes on products of colour finishes of various deposits	180
11.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

21

TRADE: FITTER (28)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and parts using the techniques of chipping, drilling, filing, reaming, sawing, scraping, screwing and tapping. Sharpening of cutting tools, use of pullers and presses. Selection and use of lubricants and cutting compounds. Dressing, trueing, checking and 1919-e22mounting of wheels on grinding machines. Use of gas equipment for cutting and heating purposes. Electric tack welding	450
4.	Drawings and sketches	Marking of drawings and sketches. Reading and understanding of drawings, including symbols	180
5.	Marking off	Marking off from drawings and samples using marking-off tools, e.g. angle plates, bottle jacks, centre punch, dividers, marking-off tables, protractors, rules, scribes, squares, surface gauges and vee blocks. Use of measuring instruments and gauges	180
6.	Materials	Knowledge and identification of materials	45
7.	Couplings	Mounting, aligning, fault diagnosing and maintenance of different types of couplings, e.g. flexible, solid and self-aligning	180

* Remaining period of apprenticeship.

Logbook symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
8.	Fitting of keys and locking devices	Fitting of keys and components, e.g. dowels, locking plates, locknuts, parallel and gib head keys, split pins and other locking devices. Fitting of bushes, pins and shafts	315
9.	Drives.....	Inspection, fault diagnosis, repair and maintenance of various types of drives, e.g. belt, chain, gear and fluid drives	225
10.	Bearings and bushes	Scraping, installation and fitting of bearings and bushes. Aligning bearings and plummer blocks. Cutting of oil grooves and drilling of oil holes	360
11.	Installation of machinery.....	Installation, levelling and lining up of gearboxes, machines, motors and machine parts to drawing specifications. Use of lifting equipment	405
12.	Assemblies.....	Mounting of ball and roller bearings, couplings, gears, sleeves and wheels. Aligning of couplings, gears, gearboxes, motors and shafts, including the use of fitted bolts, seals and gaskets. Installation of shafts, spindles and axle assemblies in accordance with drawings or specifications	450
13.	Lubrication.....	Fault diagnosis and maintenance of lubricating systems using various methods, e.g. splash, gravity and forced feed. Knowledge of properties of various lubricants	45
14.	Brakes and clutches.....	Fault diagnosis and maintenance of brake and clutch assemblies and servicing and adjusting of brakes and clutches	135
15.	Hydraulics	Refilling and bleeding of hydraulic systems. Grinding, lapping and setting of control valves and methods of jointing. Installation and maintenance of filters, pipe lines, pumps, reservoirs, seals and valves. Knowledge of pipe fittings, pipes and jointing material. Understanding of hydraulic circuit diagrams, symbols and hydraulic media. Tracing of faults in control, hydraulic and motive equipment with special emphasis on the cleanliness of the fluid and the system	180
16.	Pneumatics.....	Grinding, lapping and setting of control valves and methods of jointing. Installation and maintenance of filters, oil lubricators, pressure regulators, valves, cylinders, seals, pipe lines, compressors and reservoirs. Knowledge of pipe fittings and jointing material. Fault finding in control, pneumatic and motive equipment. The drawing and understanding of schematic and line diagrams, including symbols	180
17.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience in assembling, installation and repair of plant and machinery and should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

TRADE: FITTER AND TURNER (29)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and components using the techniques of chipping, drilling, filing, reaming, sawing, scraping, screwing and tapping. Sharpening of cutting tools. Selection and use of lubricants and cutting compounds. Dressing, truing, checking and mounting of wheels on grinding machines. Use of gas welding equipment. Electric tack welding	450
4.	Drawings and sketches	Making of sketches. Reading and understanding of drawings, including symbols	90
5.	Marking off	Marking off from drawings and samples using marking-off tools, e.g. angle plates, bottle jacks, centre punch, dividers, marking-off tables, protractors, rules, scribes, squares, surface gauges and vee blocks. Use of measuring instruments and gauges	180
6.	Materials	Knowledge of the properties of the materials used in the trade	45
7.	Couplings	Mounting, aligning, identification, fault diagnosing and maintenance of different types of couplings, e.g. flexible, self-aligning and solid	180
8.	Fitting of keys and locking devices	Fitting of keys and components, e.g. parallel and gib head keys, locking plates, locknuts, split pins, dowels and other locking devices. Fitting of bushes, pins and shafts	180
9.	Drives.....	Inspection, fault diagnosis, repair and maintenance of various types of drives, e.g. belt, chain and gear drives	180
10.	Bearings and bushes	Scraping, installation and fitting of bearings and bushes. Aligning bearings and plummer blocks. Cutting of oil grooves and drilling of oil holes	180
11.	Installation of machinery.....	Installation, levelling and lining up of machines and machine parts, motors and gearboxes to drawing specifications	180
12.	Assemblies.....	Mounting and identification of ball and roller bearings, couplings, gears, sleeves and wheels. Aligning couplings, gears, gearboxes, motors and shafts, including the use of fitted bolts, seals and gaskets. Installation of shaft and axle assemblies according to drawing specifications	180
13.	Lubrication.....	Fault diagnosis and maintenance of lubricating systems using various methods, e.g. splash, gravity and forced feed. Knowledge of properties of various lubricants	45
14.	Brakes and clutches.....	Fault diagnosis and maintenance of brake and clutch assemblies and servicing and adjusting of brakes and clutches	135

* Remaining period of apprenticeship.

Logbook symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
15.	Centre lathe turning.....	Care, maintenance and use of centre lathes. Selection and use of the correct speeds and feeds. Use of tipped tools and throw-away inserts. Setting up of workpieces to centre lines, outside diameter, bore and face of workpieces. Setting of lathe tools. Turning, facing and parting off. Roughing and finishing cuts. Inside and outside screw cutting: Single start, V threads, right and left hand. Turning of workpieces between live centres using steadies	1 080
16.	On-the-job experience and independent work	Use and application of machines peculiar to this trade where facilities exist, e.g. boring mills, turret and capstan lathes, and planing, numerically controlled shaping and slotting machines. On-the-job experience in the assembling, installation and repair of plant and machinery and should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

23

TRADE: INBOARD/OUTBOARD ENGINE MECHANIC (3)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and parts using the techniques of chipping, drilling, filing, reaming, sawing, scraping, screwing and tapping. Sharpening of cutting tools. Selection and use of lubricants and cutting compounds. Use of hydraulic pullers and presses. Fitting of locking devices. Dressing, trueing, checking and mounting of wheels on grinding machines	180
4.	Drawings, sketches and diagrams	Making of sketches of mechanical parts. Reading and understanding of drawings and diagrams, including symbols	45
5.	Marking off	Marking off from drawings and samples using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, protractors, rules, scribes, squares and surface gauges	45
6.	Materials and lifting equipment	Knowledge of the properties of the materials used in the trade. Knowledge of lifting equipment	90
7.	Brazing, soldering and welding	Gas and electric arc welding. Use of hand operated gas cutting equipment. Brazing and soldering of joints and components	90
8.	Engine tuning.....	Running and tuning adjustments, e.g. carburettor, ignition, plugs, points, timing and valves	225
9.	Dismantling and engine assembling	Dismantling and identification of various engine components and their functions. Complete assembling of engine, including removal and replacement of engine components and accessories such as pistons, rings, bearings, seals, clutches, gear boxes, drive shafts and propellers	450
10.	Repair, maintenance and fault finding	Assessment of wear on components such as bearings, connecting rods, cam and crankshafts, cylinders, gudgeon pins, push rods, valves, valve guides, springs, pistons and timing gears. Maintenance and overhaul of cooling systems. Systematic fault finding. Decarbonising of engines including the grinding-in of valves, replacement of cylinder heads and correct tightening sequence using a torque/wrench, valve clearance adjustments. Application of manufacturers servicing, maintenance and lubrication schedules. Methods of draining, flushing, servicing and filling of engine sumps	1 350
11.	On-the-job experience and independent	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

24

TRADE: INSTRUMENT MECHANICIAN (INDUSTRIAL INSTRUMENTATION AND PROCESS CONTROL) (19)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Change over from automatic to manual control for plant safety. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and parts using the techniques of drilling, filing, reaming, sawing, screwing and tapping. Use of cutting compounds. Hand sharpening of cutting tools. Dressing, trueing and checking of wheels on grinding machines. The application of pipe bending equipment for the bending of copper and stainless steel pipes up to 16 mm diameter	180
4.	Drawings, sketches and diagrams	Making of drawings and sketches of instrument control loops, mechanical parts and electronic circuits, including symbols used	180

* Remaining period of apprenticeship.

Logbook symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
5.	Marking off	Marking off from drawings and samples using marking-off tools, e.g. centre punch, prick punch, dividers, rules, scribes, protractors and squares	45
6.	Making of thermocouples	Making of thermocouples using gas welding equipment	45
7.	Soldering and desoldering	Hard and soft soldering of ferrous and non-ferrous metals and the preparation of parts therefor. Use of various grades and types of solder and soldering irons, including low voltage and thermostatically controlled types. Making of soldered joints without damaging delicate components. De-soldering techniques using appropriate tools	180
8.	Measuring instruments	The application of measuring instruments with special reference to ammeters, bridges, multimeters, ohm-meters, oscilloscopes, voltmeters, pulse generators, frequency counters and millivolt sources. Interpretation and evaluation of readings	270
9.	Power supplies	Application, assembling and testing of various instrument power supplies	45
10.	Electrical electronic and pneumatic work	Assembling electrical, electronic and pneumatic modules to illustrate the principles of control as used in instrumentation. Testing and fault finding thereon	225
11.	Sensors and transmitters	Test, repair, replacement and calibration of all types of sensors and transmitters used for speed, pressure, temperature, position, level, mass and flow	360
12.	Instrument maintenance	Dismantling, repairing, assembling, aligning, adjusting and calibrating of recording and control instruments	1 350
13.	Automatic control systems	Fault finding, repair and parameter tuning of control systems as used in process control	630
14.	On the job experience and independent work	On the job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

25

TRADE: LIFT MECHANIC (18)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safety of the public and fellow workers, safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, portable hand, power and percussion tools, grinding wheels, hoisting equipment and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour markings and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively.	80
2.	Quality awareness	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	40
3.	Government regulations	Knowledge and application of Government regulations applicable to the lift industry. Participation in an initial Government inspection	40
4.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and parts using the techniques of drilling, filing, reaming, sawing, screwing and tapping. Sharpening of cutting tools. Use of cutting compounds. Use of measuring instruments and gauges, e.g. clock gauge, feeler gauge, measuring tape and vernier scales. Dressing, trueing, checking and mounting of wheels on grinding machines	160
5.	Marking off	Marking off from drawings and samples using marking-off tools, e.g. centre punch, rules, scribes and squares	80
6.	Drawings, sketches and diagrams	Reading and understanding of drawings, circuit and wiring diagrams, including signs and symbols	200
7.	Electrical measuring instruments	Instruction and practice in the use of electrical measuring instruments, e.g. ammeters, bell and battery testers, bridges, meggers, ohm-meters, test lamps, voltmeters, and oscilloscopes	80
8.	Soldering	Soldering of terminal connections, electrical and electronic components, e.g. diodes and thyristors	40
9.	Insulators conductors and cables	Care, handling, recognition and identification of various types of insulators, conductors and cables in common use, including jointing thereof	40
10.	Lubrication	Maintenance of lubricating systems. Lubrication of all moving parts using recommended lubricants	80
11.	Construction work	Setting out of shaft and machineroom from layout and erection drawings. Fixing of templates. Dropping of plumb lines. Fitting of guide brackets. Installing of guide rails and lining up of rails. Handling and hoisting of equipment. Installing of machine steels, machine diverter sheaves, floor selectors, governors, rope, chain and tape drives. Assembly and setting of brakes. Setting out machine room and installing equipment. Making-off rope ends and fitting of rope thimbles. Fitting of main, governor and compensating ropes. Assembly of carslings, platforms, car enclosures, and counterweight. Fitting of safety gear. Fitting of door operators. Tubing, trunking and wiring of car. Fitting of frames, tracks, sills, and door locks. Installing of pushes and signals. Tubing, trunking and wiring of shaft equipment. Consideration of other trade finishes	800
12.	Service maintenance and fault finding	Operation and adjustment of door locks and auto door operators. Testing of landing locks and car door contracts. Adjustment of door hanger and eccentric rollers. Regular inspection and periodic testing of safety equipment and safety circuits. Checking operation of relays. Setting of contacts and adjusting of air gaps. Maintenance of AC and DC motors, generators, machines and control equipment used in the lift industry. Recording of rope wear and present functioning of all safety control equipment. Testing and repairing of electric, motive and control equipment. Tracing faults in motive and control equipment using bell and battery, continuity, multirange and voltage testers. Testing of basic electronic circuits	800

* Remaining period of apprenticeship.

Logbook symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
13.	Repairs	Lining up of motor shafts and worm drive shafts. Replacing of exciters and generator rotating elements. Levelling and lining up of machines, couplings, motors and shafts. Replacing motor and generator components. Replacing and adjusting of thrust bearings. Renewing of sheave rims. Renewing of reduction gear. Lining up of bearings to obtain correct marks on spurwheel. Adjusting thrust play and tooth lash. Setting up and adjusting of brakes. Positioning of car and counterweight to obtain correct top and bottom safety clearance. Tensioning of ropes. Renewing of ropes. Repairing and testing of governors and safety gear. Renewing of electro-mechanical lock components and setting of locks. Repairing and adjusting of auto-door operators and door re-open devices	520
14.	Starting up and adjusting	Make a lift of single-speed or two-speed AC motor control functional. Mechanical checks and adjustments, e.g. adjustment of door locking gear, door operators, safety gears, governors, over-runs buffer gear and electro-mechanical brakes. Electrical checks and adjustments to all safety circuits, protective devices, motor speeds and setting of governor operating switches	400
15.	Hoisting equipment	Hoisting equipment applicable in construction and repair	80
16.	Welding	Downhand mild steel welding	80
17.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

26

TRADE: MILLWRIGHT (24)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS Publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools with special reference to tools of the trade, e.g. measuring instruments and gauges including verniers. Making of workpieces using the techniques of chipping, drilling, filing, reaming, sawing, screwing and tapping. Use of cutting compounds. Sharpening of tools. Dressing, trueing, checking and mounting of wheels on bench grinding machines	360
4.	Drawings, sketches and diagrams	Making of drawings and sketches of electrical and electronic circuits and mechanical parts. Reading and understanding of drawings and diagrams, including symbols	90
5.	Marking off	Marking off from drawings and samples using marking-off tools, e.g. angle plates, bottle jacks, centre punch, dividers, marking-off tables, protractors, rules, scribes, squares, surface gauges and vee blocks	90
6.	Regulations	Knowledge and application of regulations pertaining to electrical installations	45
7.	Electrical measuring instruments and testing	Use of electrical measuring instruments, e.g. ammeters, bridges, ohm-meters, meggers, low voltage resistance testers and voltmeters. Interpretation and evaluation of readings. Use of oscilloscopes	90
8.	Couplings	Mounting, aligning and maintenance of different types of couplings, e.g. flexible, self-aligning, solid and fluid drive	90
9.	Fitting of keys and locking devices	Fitting of keys, e.g. parallel and gib head keys, and locking plates, locknuts, split pins and other common locking devices	90
10.	Drives	Inspection, repair and maintenance of various types of drives, belt, chain, gear and fluid drives	90
11.	Bearings and bushes	Scraping, installation and fitting of bearings and bushes. Aligning bearings and plummer blocks. Cutting of oil grooves and drilling oil holes	180
12.	Machine installation	Installation, levelling and lining up of gearboxes, machines, machine parts and motors to drawing specifications using dial gauges and master level	270
13.	Lubrication	Maintenance of lubricating systems	90
14.	Assemblies	Identification, use and mounting of ball and roller bearings. Mounting of couplings, gears, sleeves and wheels. Aligning of couplings, gears, gearboxes, motors and shafts, including the use of fitted bolts, seals and gaskets. Installation of shaft and axle assemblies according to drawing specifications	270
15.	Brakes and clutches	Maintenance and reconditioning of brake and clutch assemblies. Servicing and adjusting of brakes and clutches	90
16.	Hydraulics	Refilling and bleeding of hydraulic systems. Grinding, lapping and setting of control valves and methods of jointing. Installation and maintenance of filters, pipe lines, pumps, reservoirs, seals and valves. Knowledge of pipe fittings, pipes and jointing material. Understanding of hydraulic circuit diagrams, symbols and hydraulic media. Tracing of faults in control, hydraulic and motive equipment with special emphasis on the cleanliness of the fluid and the system	180
17.	Pneumatics	Grinding, lapping and setting of control valves and methods of jointing. Installation and maintenance of filters, oil lubricators, pressure regulators, valves, cylinders, seals, pipe lines, compressors and reservoirs. Knowledge of pipe fittings and jointing material. Fault finding in control, pneumatic and motive equipment. Drawing and understanding of schematic and line diagrams, including symbols	180

* Remaining period of apprenticeship.

Logbook symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
18.	Heating, soldering, cutting, brazing and welding	Use of gas torch for heating up purposes. Use of heat to facilitate straightening of shafts. Hard and soft soldering of metals and cable lugs. Welding and brazing of ferrous and non-ferrous metals. Electric arc welding	90
19.	Electrical jointing	Making-off and jointing of multi and single core PVC insulated cables up to 16 mm 4 core 660 V	45
20.	Electrical devices	Mounting, wiring and connection of various combinations of resistors, capacitors, coils, contactors, current and potential transformers, diodes, relays and rectifiers to diagram or specification to form functional units	270
21.	Circuitry	Making and translating of schematic circuit and wiring diagrams. Tracing of faults in control, electric and motive equipment using continuity testers, multirange testers and oscilloscopes. Connecting up of AC and DC machines, various starting devices and lifting magnets. Connecting up of other power sources, e.g. batteries. Interpretation of results obtained in tests with ammeters and voltmeters. Extending the ranges of AC and DC voltmeters using current transformers and shunts. Fault finding in electrical and electronic equipment to sub-assembly stage only	1 395
22.	Protective equipment	Fault finding and replacement of protective equipment, including e.g. earth leakage protective units, and electromagnetic overload relays	90
23.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up.	90

27

TRADE: MOTOR MECHANIC (27)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and parts using the techniques of chipping, drilling, filing, reaming, sawing, scraping, screwing and tapping. Sharpening of cutting tools. Selection and use of lubricants and cutting compounds. Use of hydraulic pullers and presses. Fitting of locking devices. Dressing, truing, checking and mounting of wheels on grinding machines	180
4.	Drawings, sketches and diagrams	Making of diagrams of auto-electrical circuits and sketches of mechanical parts. Reading and understanding of drawings and auto-electrical circuit and wiring diagrams, including signs and symbols	45
5.	Marking of	Marking off from drawings and samples using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, protractors, rules, scribes, squares and surface gauges	45
6.	Materials	Knowledge of properties of materials used in the trade	45
7.	Brazing, soldering and welding	Electric arc welding. Use of hand-operated gas cutting equipment. Brazing and soldering of joints and components	90
8.	Engine tuning	Running and tuning adjustments, e.g. carburettor, ignition, plugs, points, timing and tappet clearances. Removal and replacement of components	180
9.	Repair, maintenance and fault finding	Assessment of wear on components such as bearings, connecting rods, cam and crankshafts, cylinders, gudgeon pins, push rods, valve guides, springs, pistons and timing gears. Locating and identifying of faults. Engine decarbonising and valve grinding. Maintenance and overhaul of cooling systems. Replacement of pistons, rings and bearings. Systematic fault finding. Removal and replacement of engine accessories. Application of maintenance schedules, lubricants and materials	900
10.	Batteries	Maintenance, charging and storing of batteries for motor vehicles	45
11.	Electrical systems	Maintenance and adjustment of electrical equipment, e.g. alternators, coils, cut-outs, distributors, generators, regulators, starters and wiring circuits. Testing of circuits and assemblies by systematic fault finding and using appropriate test equipment. Replacement of assemblies and faulty components	45
12.	Transmission systems	Fault finding, maintenance and repair of transmission systems	675
13.	Suspension systems	Maintenance and adjustment of coil, leaf and rubber suspension systems, shock absorbers, steering systems and tyres. Adjusting of units to restore them to correct function. Diagnosis and remedy by application of differentiation between wear requiring replacement and adjusting for wear. Removal and replacement of worn or faulty parts of suspensions and adjustment to correct running condition	360
14.	Undercarriages	Maintenance and replacement of chassis frames, exhaust systems, mechanical braking systems and undercarriage components. Application of differentiation between conditions requiring specialised repair or replacement	135
15.	Hydraulic systems	Knowledge of hydraulic circuitry and symbology. Maintenance and adjustment of hydraulic pumps, joints, lines, master and slave cylinders, pipes, unions and valves. Maintenance of hydraulic assemblies. Removal and replacement of hydraulic components with special attention to cleanliness of components and media. Location of faults by systematic fault finding and adjustment and replacement of worn or faulty components and parts	360

* Remaining period of apprenticeship.

Logbook symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
16.	Pneumatic systems.....	Repair and replacement of faulty assemblies with special attention to cleanliness of components	180
17.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-booksymbols, and should be monitored and followed up	180

28

TRADE: MOULDER (44)

1.	Safety.....	Safety precautions applicable in the trade to be practiced throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of foundry tools, noxious and flammable gases and liquids, e.g. propynol and ethynol, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock and burns. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with the SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Foundry equipment and tools	Use and handling of foundry equipment and tools, e.g. mixers, feeders, pneumatic rammers and sand slingers. Use and care of boxes, core boxes and patterns	90
4.	Sands	Use of natural and synthetic sands	180
5.	Mould making and closing....	Use of hand and mechanical rammers. Ramming of moulds. Cutting of joints, e.g. drawbacks and square joints. Pairing and floating joints. Making of joints. Drying and curing of moulds. Location of core prints. Application of parting materials. Locating of loose pieces. Making and stacking of boxes. Positioning and use of runners and risers. Reinforcing of moulds. Venting and coring up, using various material, e.g. coke, nylon, vent wire and wax. Locating of vents. Closing, using the techniques of coring up, sealing of vents, sconcing, chaplets and bolting. Location of cope and drag and weighting, and setting up of strickle and striking of moulds and cores. Preparing of skeleton patterns	1 800
6.	Core making	Making of cores. Reinforcing of cores using lifters, fabricated core irons and cast core irons. Venting of cores. Use of core boxes and loose pieces. Use of refractory facings. Application of techniques used in core drying	900
7.	Casting and temperature control	Application of and experience in the techniques of casting and temperature control	90
8.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

29

TRADE: PATTERN MAKER (25)

1.	Safety.....	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of handtools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Handling of fibre-glass products and allied resins. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and parts using the techniques of drilling, filing, chiselling, rasping, planing, sanding, sawing, reaming, scraping, screwing and tapping. Use of cutting compounds. Sharpening of chisels drills, scrapers, planes, saws and scribers	225
4.	Wood working machines.....	Working and setting of machines e.g. band saw, bench bobbin, circular saw, planer, sanding disc and woodworking lathe	225
5.	Setting out, marking off and sketching	Setting out and marking off from drawings using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, rules, scribers and squares. Making of free hand drawings and sketches. Reading and understanding of drawings including symbols	45
6.	Application and recognition of timber	Identification of direction of grains and recognition and application of various types of hard and soft wood	45
7.	Joints.....	Making of various types of joints, e.g. butt, dovetail and lap, in wooden patterns using various methods of fastening, e.g. dowelling, glueing, nailing, screwing	180
8.	Patterns and core boxes	Construction and repair of patterns and core boxes, using e.g. tapers, prints, lifting straps, rapping plates, plate patterns, skeleton work, strickle work, box patterns and segment work. Construction, maintenance and repair of patterns and care of boxes. Mounting and matching of patterns and running and casting methods	2 250
9.	Finishing	Applying of fillets, and sandpapering, painting and checking	90
10.	Foundry experience.....	Practical knowledge of difficulties experienced by moulders in the use of patterns. Study of the flow of metal in runners and risers and the venting of moulds and cores	180
11.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

* Remaining period of apprenticeship.

Logbook symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
30			
TRADE: PLUMBER (22)			
1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and parts using the techniques of drilling, filing, reaming, sawing, screwing, tapping and threading. Sharpening of tools. Use of cutting compounds. Dressing, trueing, checking and mounting of wheels on portable grinding machines	360
4.	Plans, drawings and sketches	Making of plans, drawings and sketches of parts. Reading and understanding of plans and drawings, including symbols	180
5.	Regulations	Practical application of municipal regulations. Installation, setting and maintenance of pressure regulating/relief valves	180
6.	Marking off/out and development	Marking off/out from drawings using dividers, rules, scribes, squares and chalkline. Development of regular and non-regular shapes using parallel line, radial and triangulation methods	450
7.	Machines	Operation of hand operated bending and folding machines, shears, and guillotine and rolling machines	270
8.	Brazing and soldering	Brazing and soldering and the preparation of parts therefor. Tinning and use of fluxes...	135
9.	Pipework	Cutting, threading, jointing and laying of water pipes. Fitting and fixing of expansion joints, stopcocks and valves. Cast iron pipe work. Cutting and fitting of gutters and drain pipes. Use of pipes, fittings, washers and packing. Maintenance work. Rectification of faults and blockages	1 485
10.	Sealants and adhesives	Practical application of sealants and adhesives on jointing.....	45
11.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

31

TRADE: RADIO COMMUNICATIONS MECHANICIAN (31)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical and radio installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and use of fire extinguisher equipment. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186 respectively	45
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and parts using techniques of drilling, filing, reaming, sawing, screwing and tapping. Use of cutting compounds. Hand sharpening of cutting tools. Dressing, trueing and checking of wheels on portable grinding machines	180
4.	Drawings, sketches and diagrams	Making of sketches of electrical and electronic circuits and mechanical parts. Reading and understanding of drawings and schematic, circuit and wiring diagrams, including symbols	180
5.	Marking off	Marking off from drawings and samples using marking-off tools, e.g. centre/prick punch, dividers, rulers, scribes, protractors and squares	45
6.	Identification and application of materials and components	Care, handling, recognition, identification and use of various types of materials and components applicable to the trade. Identification of relevant colour codes and markings on components	45
7.	Soldering and de-soldering ...	Soldering techniques. Use of various grades and types of solder and soldering irons, including low voltage and thermostatically controlled types. Making of soldered joints without damaging components or the printed circuit board. De-soldering techniques using appropriate tools for the removal of components and wires from circuit boards	90
8.	Electrical and electronic measuring instruments and test equipment	Use of digital and analogue electronic measuring and test instruments, ammeters, bridges, multimeters, ohm-meters, voltmeters, frequency counters, watt-meters, oscilloscopes and function generators (AF and RF). Interpretation and evaluation of readings	450
9.	Digital circuits	Testing, aligning, fault tracing and repairing of faults in radio equipment containing digital circuits. Correct handling of digital components	450
10.	Protection devices, bonding and screening	Use and installation of protection devices, including protection against lightning. Bonding and screening of radio communications equipment, Use of appropriate instruments to trace and test wiring and bonding of RF equipment in a systematic manner	180

* Remaining period of apprenticeship.

Logbook symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
11.	Antenna erection	Erection of radio antennae, masts and supports using correct fixing methods. Installation of aerial systems applicable to the trade	225
12.	Assembly and wiring	Making of subassemblies according to manufacturers' specifications. Wiring of equipment from a wiring diagram using appropriate manufacturers' documentation	180
13.	Cable and wire harnesses	Design, manufacture, installation and repair of cable and wire harnesses	90
14.	Cable termination	Marking-off of connections to aerial feeder cables and multicore flexible cables	90
15.	Printed circuit boards	Design, lay-out and manufacture of printed circuit boards	90
16.	Cells	Maintenance, charging and testing of primary and secondary cells	90
17.	Power supplies	Assembling, maintaining, testing, application and repair of power supplies	135
18.	Micro-processors	Principles of operation. Identification of system components. Fault tracing in a systematic manner	45
19.	Radio communications equipment	Installation, maintenance, repair and functional and service testing of radio communications equipment, using appropriate test equipment	900
20.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

32

TRADE: REFRIGERATION MECHANIC (INDUSTRIAL) (41)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment of electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces using the techniques of drilling, filing, sawing and tapping. Sharpening of cutting tools. Use of cutting compounds. The application of pipe bending equipment for the bending of pipes and tubes	360
4.	Drawings, sketches and diagrams	Making of drawings and sketches of electrical circuits and mechanical parts. Reading and understanding of drawings and circuit and wiring diagrams, including symbols	180
5.	Marking off	Marking off from drawings and samples using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, squares, protractors, rules and scribes	45
6.	Measuring instruments	Use of measuring instruments, e.g. ammeters, bridges, ohm-meters, voltmeters, pressure gauges, thermometers, flow meters and capillary tubes. Interpretation and evaluation of readings	180
7.	Brazing and soldering	Brazing, soldering and the preparation of parts therefor	180
8.	Refrigeration gases	Knowledge and application of refrigeration gases	135
9.	Construction, repair and charging	Construction, assembly, installation, fault finding, maintenance and repair of refrigeration and air-conditioning plants, including adjustment of expansion valves, pressure controls and thermostatic switches. Use of leakage detection devices and thermometers. Charging with various types of refrigerant gases and use of neutralising agents	1 530
10.	Motors and motor control	Installation, fault finding and repair of single and three phase motor control circuitry. Connecting and disconnecting of motors and starters	360
11.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

33

TRADE: RIGGER (36)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and moving, securing and shoring of heavy loads. Use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Precautions relative to the safety of persons under supervision. Knowledge of signalling codes. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	90
2.	Quality awareness	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools and experience in the techniques of drilling, filing, sawing, screwing and hand tapping. Sharpening of cutting tools. Use of cutting compounds. Dressing, truing and checking of wheels on grinding machines	90
4.	Drawings and sketches	Making of sketches. Reading and understanding of drawings, including symbols applicable to the trade	45
5.	Gas welding equipment	Care, assembly and use of gas welding equipment for heating, cutting and brazing. Soldering of lugs and cables	90

* Remaining period of apprenticeship.

Logbook symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
6.	Ropes	Knowledge of ropes, knots, splices and clamps used in steel wire and fibre rope fastenings. Inspection of ropes for deterioration. Storage procedures of ropes. Uses and application of rope dressings	225
7.	Slings tackle.....	Making of slings to specific lengths from fibre and wire ropes. Use of crimping machine. Making and serving of back, eye, thimble, and long splices and grommets from natural and synthetic fibre and wire ropes. Removal of twists and kinks	810
8.	Lifting tackle	Testing, checking and maintenance of lifting tackle. Installing and using rope and blocks. Transporting and erection of sheerlegs, derricks and poles Installing and using jacks, rollers and winches for lifting and moving loads.	900
9.	Cranes	Renewing ropes on gantry and jib cranes. Assembling and dismantling of derricks. Using cranes for lifting loads	225
10.	Hoists and haulages.....	Renewing of winding ropes. Replacing of hooks, connections and grabs.....	180
11.	Erection and dismantling.....	Rigging applicable to erecting and dismantling of structures and machinery	180
12.	Transporting loads	Slings and loading techniques. Securing and shoring using chains, tensioning devices, wedges and blocks	180
13.	Scaffolding and staging	Rigging and erection of scaffolding and staging	90
14.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

34

TRADE: ROLL TOOL AND TEMPLATE MAKER (46)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making accurate ferrous metal workpieces using the techniques of chipping, drilling, filing, reaming, sawing, scraping, screwing and tapping. Sharpening of drills, chisels and scrapers. Use of cutting compounds. Care and use of engraving tools. Engraving of rolls. Dressing, shaping, checking, mounting and truing of wheels on grinding machines	360
4.	Drawings and sketches	Making of drawings and sketches. Reading and understanding of drawings, including symbols	180
5.	Marking off	Marking off from drawings using marking-off tools, e.g. angle plates, centre punch, dividers, height verniers, rules, scribes, squares and surface gauges. Marking off of templates and gauges for roll turning	180
6.	Brazing, soldering and welding	Brazing, soldering and gas welding and the preparation of parts therefor. Cutting of ferrous metals with oxyacetylene torch using hand techniques. Silver soldering and brazing of tips to tool shanks. Electric arc welding	90
7.	Centre lathe work	Making of equipment, incorporating the techniques of boring, screw cutting and taper turning	270
8.	Milling.....	Milling of equipment using the techniques of slab, end and straddle milling. Use of dividing head	360
9.	Shaping.....	Use of tools and machining techniques in the shaping of equipment.....	135
10.	Making of tools, templates and gauges	Making of tools, including marking off from drawings, cutting out and finishing to profile using gauges and templates. Setting up and use of tool grinding machines, and making of roll lathe tools using carbide tips and tool steel inserts. Making of templates. Making of gauges used in roll turning and rolling processes to specifications	2 025
11.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols and should be monitored and followed up	*

35

TRADE: ROLL TURNER (45)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness.....	Testing of workpieces by means of jigs and measuring tools to ensure compliance with design specifications	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making, reconditioning and heat treatment of roll turning tools and accessories. Template manufacturing using the techniques of chipping, drilling, filing, sawing, screwing and tapping. Dressing, truing, checking and mounting of grinding wheels and setting-up of tool rest. Sharpening of cutting tools. Use of cutting compounds	360

* Remaining period of apprenticeship.

Logbook symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
4.	Drawings, sketches and diagrams	Reading, understanding and making of drawings and sketches pertaining to the trade, including symbols	180
5.	Lifting equipment	Knowledge of lifting equipment and methods of slinging	45
6.	Marking off	Marking off of passes on rolls from drawings, using marking-off tools	45
7.	Rolls	Classification and identification of material composition, quality and application of rolls. Determination of roll sizes and position of collar and end collar. Determination of the amount of material to be removed, the percentage slope, flange and collar sizes	315
8.	Roll turning	Setting up of lathes to turn different classes of rolls and to mark off and turn new plain or rough turned barrels according to specification. Reconditioning of used rolls including the removal of wrapped-around collars. Selection of correct tool. Clamping and setting up of cutting tools in lathes	2 070
9.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

36

TRADE: SCALE FITTER (32)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, grinding wheels and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making and fitting of parts using the techniques of chipping, drilling, filing, sawing, screwing and tapping. Selection and use of lubricants and cutting compounds. Sharpening of cutting tools. Dressing, trueing, checking and mounting of wheels on portable grinding machines	180
4.	Drawings and sketches	Making of sketches. Reading and understanding of foundation and erection drawings and symbols	135
5.	Marking off	Marking off from drawings and samples using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, levelling blocks, protractors, rules, scribes, squares and surface gauges	180
6.	Materials and lifting equipment	Knowledge of properties of materials and the use and handling of lifting equipment	90
7.	Beam and counter scales (non-self-indicating type)	Repair and reconditioning of working parts and fitting of replacement parts to lever systems. Assembly, setting-up, testing and adjusting to the Weights and Measures Assize Regulations of the various types of beam, counter and platform scales of the Roberval and Beranger lever systems fitted with non-self indicating mechanisms	360
8.	Beam and counter scales (self indicating and semi-indicating types)	Repair and reconditioning of working parts and fitting of replacement parts to lever systems and indicating mechanisms. Assembly, setting-up, testing and adjusting to the Weights and Measures Assize Regulations of the various types of beam, counter and platform scales of the Roberval and Beranger lever systems, fitted with semi-self-indicating and non-self-indicating scales	270
9.	Erection, setting up and adjusting of self-indicating and semi-self-indicating scales	Unpacking, erecting, setting-up and adjusting to the Weights and Measures Assize Regulations of self-indicating semi-self-indicating and non-self-indicating scales	270
10.	Repair erection and setting up of platform scales	Repair of working parts and fitting of replacement parts. Erection, setting up and adjusting to the Weights and Measures Assize Regulations of self-indicating, semi-self-indicating, portable and dormant type platform scales	900
11.	Repair, reconditioning and erection of measuring bridges	Repair of working parts and fitting of replacement parts to lever systems and indicating mechanisms on road and rail mass bridges fitted with self-indicating and non-self-indicating mechanisms. Erection, installation and adjustment to the Weights and Measures Assize Regulations	900
12.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up. Special emphasis should be placed on safety and quality	*

37

TRADE: SHEET METAL WORKER (30)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
----	--------------	---	----

* Remaining period of apprenticeship.

Logbook symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and parts using the techniques of drilling, filing, sawing, screwing and tapping. Sharpening of tools. Use of cutting compounds	360
4.	Drawings and sketches	Making of drawings and sketches. Reading and understanding of drawings and symbols	270
5.	Marking off/out and development	Marking off/out from drawings, using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, rules, scribes, squares and chalkline. Development of regular and non-regular shapes using parallel line, radial and triangulation methods	450
6.	Materials	Identification and application of materials.....	45
7.	Riveting	Riveting, using various types of rivets	45
8.	Soldering, brazing and welding	Hard and soft soldering of ferrous and non-ferrous metals. Brazing, gas and electric arc welding, and spot welding of workpieces and the preparation of parts thereof	360
9.	Machines	Operation of hand and power operated fly press, bending and folding machines, shears, guillotine, and rolling machines	450
10.	Metal forming	Making of components, using appropriate tools, for creasing, planishing and riveting including the making of various types of joints, e.g. backlapping, edge-on (butt), grooved, joggling, knocked up and paned down	1 125
11.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

38

TRADE: STRUCTURAL PLATER (34)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Materials	Knowledge of the materials used with reference to the different types of carbon steels and ferrous metals, with their characteristics and heat treatment. Steel sections used in the trade, e.g. plates, chequer plates, angles, channels, I-beams, rounds, square and hollow sections and fasteners	90
4.	Hand and workshop tools	Care, use and sharpening of tools. Making of workpieces using the techniques of chipping, drilling, filing, reaming, sawing, screwing and tapping, with attention to cutting compounds. Dressing, trueing, checking and mounting of wheels and discs on grinders. Application and use of fasteners	360
5.	Drawings and sketches	Making drawings and sketches. Reading and understanding of drawings and sketches with attention to symbols, projections and tolerances used	225
6.	Marking off and developments	Marking off from drawings and sketches using marking-off tools e.g. angle plates, bottle jacks, scribes, squares, "V" blocks, dividers, rules, tapes, protractors, chalk line, centre punch, bevel gauge and backmark gauge. Laying or marking out and transferring dimensions to steel plates and sections including piping using marking-off tools and the application of calculations. Straight line and triangular development of plates and pipe work	900
7.	Gas cutting equipment.....	Assembly and use of oxy-acetylene and gas equipment. Hand cutting to straight lines, radii and profiles. Cutting of ferrous metals. Knowledge of operating and using straight-line oxy-acetylene cutting machines and setting up of templates and materials. The use of heat for expansion and contraction, straightening and manipulation	180
8.	Welding	Electric arc welding of mild steel in all positions	360
9.	Machine tool operation.....	Adjustment and setting of shear and cropping blades or guillotine blades. Adjustment, setting and replacement of punches and dies. Punching and cutting material with either the shears or guillotine. The use of bending brake or press	180
10.	Structural steel work.....	Laying out, construction, assembly setting up and tacking of fabricated steel work, e.g. trusses, frames, beams, pillars and columns. Erecting, lining up and levelling of steel sections and structural steel work using various methods. Flattening, straightening and cambering of structural steel sections	900
11.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

39

TRADE: TELECOMMUNICATION ELECTRICIAN (37)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186 respectively	45
----	--------------	--	----

* Remaining period of apprenticeship.

Logbook symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of work-pieces and parts using the techniques of bending, counter-sinking, drilling, filing, riveting, sawing, straightening and tapping. Use of cutting compounds. Sharpening of cutting tools. Dressing, truing and checking of wheels on grinding machines	360
4.	Drawings, sketches and circuits	Making of drawings and sketches of electrical and electronic circuits and mechanical parts. Reading and understanding of drawings and schematic, circuit and wiring diagrams and data sheets, including symbols	180
5.	Marking off	Marking off from drawings and samples using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, protractors, rules, scribes and squares	45
6.	Electrical and electronic measuring instruments	Use of electrical and electronic measuring instruments e.g. ammeters bridges, frequency counters, function generators, multimeters, ohm-meters, oscilloscopes and voltmeters. Interpretation and evaluation of readings	225
7.	Soldering, brazing and welding	Hard and soft soldering, brazing, electric arc and gas welding and the preparation of parts therefor	180
8.	Coils, chokes and transformers	Making and repair of coils, chokes and transformers to specifications and limits.....	45
9.	Cable layouts and harness boards	Making of cable forms and harnesses	45
10.	Contact springs and relays	Assembly, testing and adjustment of relay spring sets and relays	45
11.	Electronic components and circuits	Knowledge of resistors, capacitors, transistors and other semi-conductor devices and integrated circuits. Building up of analogue and digital electronic circuits, e.g. amplifiers, flip flops, oscillators, logic gates, modulators, filters, counters, registers, multiplexes and memories. Precautions in the handling of C/MOS and similar devices	270
12.	Printed circuit boards	Knowledge and application of printed circuit boards	45
13.	Fault tracing, adjustment and testing	Testing, adjusting, fault tracing and repairing of faults in digital and analogue telecommunication peripherals, e.g. teleprinters, video terminals and facsimile equipment. Practical understanding of the interface units required for these peripherals	540
14.	Test equipment	The application and use of test equipment for commissioning relay analogue and digital electronic telephone exchanges	180
15.	Switching systems	Fault finding and fault clearing on analogue and digital switching systems which use relay and semi-conductor devices	450
16.	Electronic equipment protection	Identification of types of protection and interference suppression. Protection of electronic equipment, e.g. against abnormal temperature, humidity over current and over voltage	45
17.	Insulators, conductors and cables	Recognition, application and working of insulating materials and varnishes. Care, handling, recognition and identification of various types of conductors and cables. Running, terminating and connecting of intertack cabling. Laying and mounting of wires and cables in apparatus, racks, walls and cable trenches, troughs and runways. Laying of underground and overhead cables. Preparation and making-off of cable ends, e.g. flexible, multicore, screened, single-core, indoor and outdoor, including co-axial. Jointing, splicing and terminating of cables. Testing of cables for continuity and insulation	270
18.	Site installation of telecommunication systems	Sorting and checking delivered materials, tools, drawings and instruments. Erecting and lining up of frames, cabinets and cubicles. Mounting of racks, apparatus and distribution frames according to layout plans. Installation of conduits, cable ducts, runways, troughs and busbars. Testing of mechanical functions. Measuring electrical values in AC and DC circuits and non electrical values by means of mass pieces, tension and feeler gauges. Testing of electrical functions. Care and handling of test and measuring equipment. Application and use of test equipment for the commissioning and maintenance of electromechanical and electronic telephone exchange equipment	1 080
19.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

40

TRADE: TELECOMMUNICATION MECHANICIAN (38)

1.	Safety.....	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and parts using the techniques of bending, countersinking, drilling, filing, riveting, sawing, straightening and tapping. Use of cutting compounds. Sharpening of cutting tools. Dressing, truing and checking of wheels on grinding machines	360
4.	Drawings, sketches and circuits	Making of drawings and sketches of electronic circuits and mechanical parts. Reading and understanding of drawings, schematic, circuit and wiring diagrams and data sheets, including symbols	180

* Remaining period of apprenticeship.

Logbook symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
5.	Marking off	Marking off from drawings and samples using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, protractors, rules, scribes and squares	45
6.	Electronic measuring instruments	Use of electronic measuring instruments, e.g. ammeters, bridges, frequency counters, function generators, multi-meters, oscilloscopes and voltmeters. Interpretation and evaluation of readings	225
7.	Soldering and desoldering	Soldering and the preparation of parts therefor. Use of various grades and types of solder and soldering irons, including low voltage and thermostatically controlled types. Making of soldered joints without damaging delicate components. Desoldering techniques using appropriate tools for the removal of defective components	90
8.	Coils, chokes and transformers	Making and repair of coils, chokes and transformers to specifications and limits.....	45
9.	Cable layout and harness boards	Making of cable forms and harnesses	90
10.	Contact springs and relays	Assembly, testing and adjustment of relay spring sets and relays	45
11.	Electronic components and circuits	Knowledge of resistors, capacitors, transistors and other semi-conductor devices and integrated circuits. Building up of analogue and digital electronic circuits, e.g. amplifiers, flip flops, oscillators, logic gates, modulators, filters, counters, registers, multiplexes and memories. Precautions in the handling of C/MOS and similar devices	270
12.	Printed circuit boards	Designing the layout and the manufacturing of printed circuit boards	90
13.	Wiring and assembling	Making and using schematic wiring and assembly sheets for the mounting of components on circuit boards, e.g. capacitors, coils, relays, resistors, diodes, transistors and integrated circuits	180
14.	Fault tracing, adjustment and testing	Testing, adjusting, fault tracing and repairing of faults in digital and analogue telecommunication peripherals, e.g. teleprinters, video terminals and facsimile equipment. Practical understanding of the interface units required for these peripherals	540
15.	Switching systems	Fault finding and fault clearing on analogue and digital switching systems which use relay and semi-conductor devices	450
16.	Functional testing	Functional testing, adjusting, tracing and clearing of faults on panels and complete assemblies	1 080
17.	Electronic equipment protection	Identification of types of protection and interference suppression. Protection of electronic equipment, e.g. against abnormal temperature, humidity, over-current and over-voltage	45
18.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

41

TRADE: TOOL, JIG AND DIEMAKER (12)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and parts using the techniques of chipping, drilling, filing, reaming, sawing, scraping, screwing and tapping. Sharpening of cutting tools. Selection and use of lubricants and cutting compounds. Dressing, trueing, checking and mounting of wheels on grinding machines. Selection of materials and knowledge of physical properties of metals	360
4.	Drawings, sketches and designs	Making of drawings and sketches, including tool, jig and die designing. Reading and understanding of drawings and designs, including symbols	225
5.	Marking off/out	Marking off from drawings and samples, using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, protractors, rules, scribes, squares and surface gauges. Use of measuring instruments, gauges and templates. Laying out impression gauges and templates. Making of impressions and checking leads to ensure component is within tolerance in all respects, allowing for contraction	225
6.	Gauging and measuring instruments	Use of measuring instruments and gauges, e.g. callipers, micrometers, tapes and cylinder bore, depth, plug, slip, telescopic, thread and vernier gauges. Making and repair of templates and gauges	180
7.	Brazing and welding	Brazing, electric tack welding and gas welding and the preparation of parts therefor. Use of oxy-acetylene and LPG torch for heating and brazing	90
8.	Centre lathe turning	Care, maintenance and use of centre lathes. Selection and use of the correct speeds and feeds. Use of tipped and high-speed tools. Setting up of workpieces to centre lines, outside diameter, bore and face of workpieces. Setting of lathe tools. Turning, facing and parting off. Measuring, roughing and finishing cuts. Taper turning, using the methods of angular setting of compound slide and forming tool, and off-centre setting of tail stock and taper turning attachment. Inside and outside screw-cutting for various types of threads, e.g. right-hand and left-hand, single and multistart. Profile turning, using hand and forming tools. Turning of workpieces between live centres, using steadies. Use of knurling tools, flat drills and boring bars	540

* Remaining period of apprenticeship.

Logbook symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
9.	Milling machines.....	Care, maintenance and use of milling machine dividing heads and tools. Setting up and operating of milling machines. Machining of workpieces, employing the techniques of profile, end, straddle, slab, face and gang milling. Boring of holes. Drilling of spaced holes. Use of slitting saws and rotary table. Production of workpieces. Jig boring, form milling and die sinking. Use of sine bars and parallel strips	1 035
10.	Shaping, slotting and planing	Machining of parallel and square sections, profiling and machining of "V" and dovetail slides. Rotary work and form machining	180
11.	Fitting of keys and locking devices and bench fitting	Fitting of keys, locking devices and components. Application and use of various methods of press and shrink fits. Scraping and cutting of oil grooves and drilling of oil and vent holes. Fitting of bushes, pins and shafts. Polishing and fitting of die sets, checking alignment of top and bottom dies and ancillary equipment	450
12.	Grinding.....	Cylindrical, external and internal surface, plain, angular and form-work grinding. Bench freehand grinding and polishing	225
13.	Lapping and polishing.....	Internal and external cylindrical lapping and polishing. Lapping and polishing of flats. Making of laps	90
14.	Spark erosion	Application of spark erosion techniques where facilities exist.....	45
15.	Heat treatment.....	Hardening and tempering of straight carbon and alloy steels, e.g. carburising and pack, air and oil hardening. Hardening and tempering of punches, dies and gauges	90
16.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

42

TRADE: TRACTOR MECHANIC (40)

1.	Safety.....	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and parts using the techniques of chipping, drilling, filing, reaming, sawing, scraping, screwing and tapping. Selection and use of lubricants and cutting compounds. Use of drifts and torque wrench. Sharpening of cutting tools. Use of gauges and testing equipment. Fitting of locking devices	360
4.	Drawings, sketches and diagrams	Making of drawings and sketches of auto-circuits and mechanical parts. Reading and understanding of drawings and auto-electrical diagrams, including symbols	90
5.	Marking off	Marking off from drawings and samples using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, protractors, rules, scribes, squares, surface gauges	45
6.	Materials	Knowledge of the properties of the materials used in the trade	45
7.	Lubrication and servicing of vehicles	Use of different grades and types of oils and greases. Draining, flushing, servicing and filling engine sumps, gear boxes and rear axle housings	45
8.	Engine repairs	Dismantling, inspection and assessment of wear on engine parts. Repair and assembly of engines, including fitting of pistons, rings and gudgeon pins, main and big end bearings, connecting rods, valves and valve guides. Checking of valve springs for tension. Setting of valve and ignition timing and fitting of flywheel ring gears	1 125
9.	Decarbonising	Grinding in valves, replacing cylinder head (using torque wrench and correct tightening sequence) and adjusting tappet clearances	135
10.	Road wheels	Removal and replacement of wheels, tyres and tubes. Filling of water ballast in tyres....	45
11.	Repair and maintenance.....	Repair maintenance, fault diagnosis of clutches, gearboxes, propeller shafts and universal joints, springs and hangers, front and rear assemblies, engine accessories, hydraulic units (with special attention to cleanliness of components and media), power take-off systems, endless track systems, steering boxes and linkages, suspension units, brake shoe assemblies, brake systems, exhaust units, diaphragm fuel pumps, injector nozzles, carburetors and ignition systems	1 125
12.	Cooling systems.....	Maintenance and servicing of cooling systems	45
13.	Electrical equipment.....	Maintenance and servicing of batteries, generators, alternators, starter motors and lighting systems	90
14.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

43

TRADE: TURNER (6)

1.	Safety.....	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
----	-------------	---	----

* Remaining period of apprenticeship.

Logbook symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces, components and parts using the techniques of chipping, drilling, filing, reaming, sawing, scraping, screwing and tapping. Sharpening of cutting tools. Selection and use of lubricants and cutting compounds. Dressing, truing and checking wheels on grinding machines. Use of gas welding equipment for heating purposes	360
4.	Drawings and sketches	Making of sketches. Reading and understanding of drawings, including symbols	90
5.	Marking off	Marking off from drawings and samples using marking-off tools, e.g. angle plates, bottle jacks, centre punch, dividers, marking-off tables, protractors, rules, scribes, squares, surface gauges and vee blocks. Use of measuring instruments and gauges	180
6.	Materials	Knowledge, identification, properties and selection of materials used in the trade	45
7.	Centre lathe turning.....	Care, maintenance and use of centre lathes. Selection and use of the correct speeds and feeds. Use of tipped, throw-away and high-speed tools. Setting up of workpieces to centre lines, outside diameter, bore and face of workpieces. Setting of lathe tools. Turning, facing and parting off. Measuring off. Roughing and finishing cuts. Taper turning, using the methods of angular setting of compound, slide and forming tool, and off-centre setting of tail stock and taper turning attachment. Inside and outside screw-cutting for various types of threads, e.g. right and left hand, single and multi-start. Profile turning, using hand and forming tools. Turning of workpieces between live centres, using steadies. Setting of split bearings for machining. Use of knurling tools, flat drills, boring bars and tools for measuring bore diameters and bore depths	2 250
8.	Milling machines.....	Care, maintenance and use of milling machine dividing heads and tools. Setting up and operating of milling machines. Machining of workpieces employing the techniques of profile, straddle, slab, face and gang milling, and indexing. Boring of holes. Drilling of spaced holes. Use of slitting saws and rotary table. Production of workpieces. Jig boring and form milling	675
9.	On-the-job experience, independent work and machine tool setting	Use and application of machines peculiar to the trade where facilities exist, e.g. boring mills, turret and capstan lathes, and planing, numerically controlled shaping and slotting machines. Machine tool and tool setting. On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

44

TRADE: VEHICLE BODY BUILDER (COMPOSITE) (43)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Handling of fibre-glass products and allied resins. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and parts using the techniques of chipping, drilling, filing, reaming, sawing, scraping, screwing and tapping. Use of cutting compounds. Sharpening of cutting tools. Dressing, truing, checking and mounting of wheels on portable grinding machines	360
4.	Marking off/out	Marking off using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, protractors, rules, scribes, squares and surface gauges. Marking out and making of templates and patterns	225
5.	Drawings and sketches	Making of drawings and sketches. Reading and understanding of drawings, including symbols	90
6.	Brazing and welding.....	Brazing, gas and electric arc welding and the preparation of parts therefor.....	135
7.	Construction and repair	Construction and repair of vehicle bodies. Making of templates. Cutting, bending and forming of components	1 800
8.	Wood work	Dressing of timber and making of wooden joints. Use of woodworking machinery.....	225
9.	Fibre glass.....	Use of fillers, sealants, glues and glass fibre.....	225
10.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above logbook symbols, and should be monitored and followed up	*

45

TRADE: VEHICLE BODY BUILDER (METAL) (42)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
----	--------------	---	----

* Remaining period of apprenticeship.

Logbook symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and parts using the techniques of chipping, drilling, filing, reaming, sawing, scraping, screwing and tapping. Sharpening of cutting tools. Dressing, truing, checking and mounting of wheels on portable grinding machines. Use of cutting compounds	360
4.	Marking off/out	Marking off using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, protractors, rules, scribes, squares and surface gauges. Marking out and making of templates and patterns	225
5.	Drawings and sketches	Making of drawings and sketches. Reading and understanding of drawings, including symbols	90
6.	Brazing and welding	Brazing, gas and electric arc welding and the preparation of parts therefor.....	135
7.	Construction and repair	Construction and repair of all-steel bodies. Cutting, bending and forming of components. Chassis and body alternation work	2 250
8.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporating combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

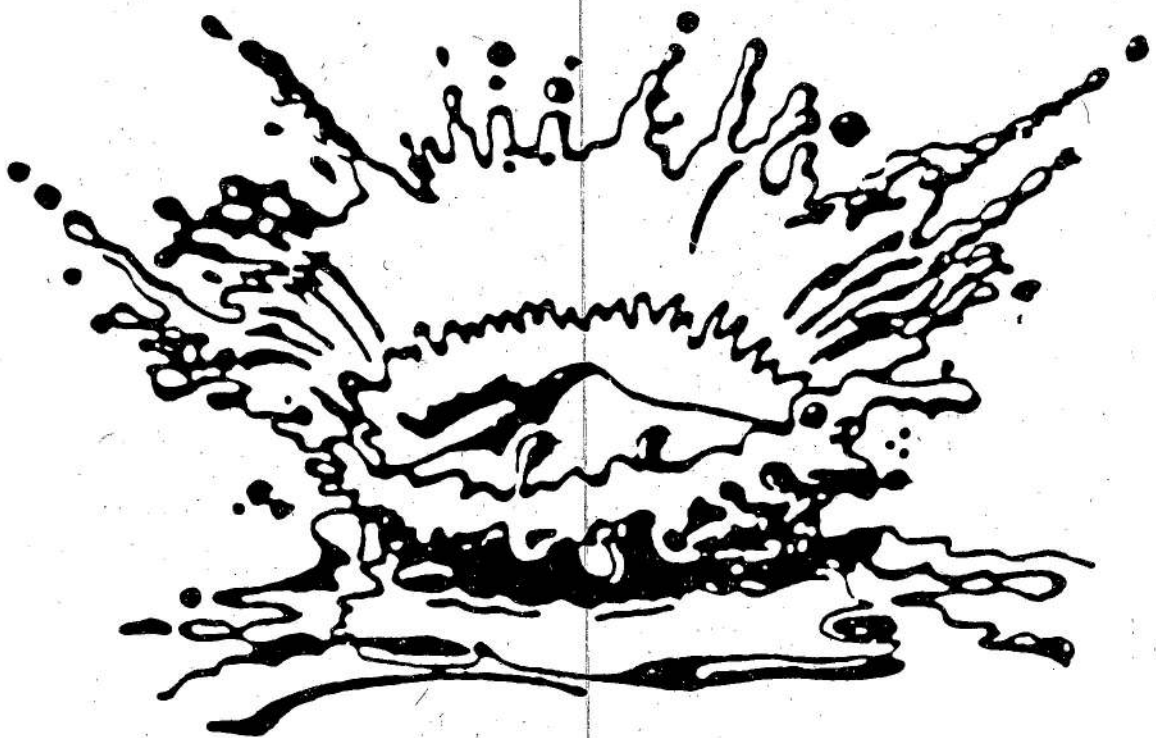
46

TRADE: WELDER (35)

1.	Safety	Safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, noxious and flammable gases, liquids and gases under pressure, hot and molten metal, electrical installations, machine protection, machine and pneumatic tools, grinding wheels, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Precautions when handling and using oxygen and acetylene equipment and screening of work. Removal of flammable materials where cutting and welding processes are performed and care when working in confined spaces. Use of fume extracting equipment. Treatment for electric shock. Identification of relevant colour marking and symbolic safety signs in accordance with SABS publications 0140 and 1186, respectively	45
2.	Quality awareness.....	Awareness of quality requirements and neatness standards relevant to each aspect of the work being done, with special attention to welding codes	45
3.	Hand and workshop tools	Care and use of such as hammer, chisel, hacksaw, rule, tape, square, chalk line and centre punch. Making of workpieces using the techniques of chipping, drilling filing and sawing. Use of cutting compounds. Sharpening of drills, chisels and descaling equipment. Dressing, truing and mounting of wheels and discs on grinding machines	180
4.	Drawings and sketches	Making of drawings and sketches. Reading and interpretation of structural and engineering drawings with special attention to welding symbols	90
5.	Marking off	Marking off from drawings and samples using marking-off tools, e.g. angle plates, bottle jacks, centre punch, dividers, marking-off tables, protractors, rules, scribes, squares, surface gauges and vee blocks. Use of measuring instruments and gauges	135
6.	Materials	Knowledge of the materials used with special attention to the different types of carbon steels and ferrous metals, including characteristics	180
7.	Gas cutting equipment.....	Assembling of equipment. Selection of correct nozzle. Selection and setting of correct pressures for different material sizes using correct cutting speeds for different material thicknesses. Hand cutting of straight lines, radii, bevels and profiles, angles, channels, joists, plates and shafts. Cutting of materials to drawings	180
8.	Electric arc welding including MIG and TIG	Selection, assembly and care of arc welding equipment. Selection of correct shades of welding lenses. Selection of correct welding amperage for different electrode and material thicknesses. Care of welding electrodes. Striking and maintenance of correct arc length and speed of travel, maintaining correct electrode angle. Recognition, control and prevention of cracking and distortion, lack of penetration, fusion reinforcement, undercut sections, blow holes, piping, porosity and oxidation. Welding sequences when building up curved, round and flat surfaces Making of ferrous and non-ferrous welded joints, e.g. butt, corner, edge, fillet and lap welds in downhand, vertical, horizontal, and overhead positions. The necessity of preheating, postheating and stress-relieving of different alloyed steels	1 440
9.	Gouging	Assembling and use of gouging equipment. Correct settings and angles, correct cutting speed and making of weld preparations	45
10.	Oxy-acetylene welding.....	Use, care and handling of equipment and cylinders, assembling of equipment, selection of correct pressures and nozzles, selection of rods and fluxes. Correct joint preparation. Metal control and fusion in down hand, vertical and horizontal positions. Brazing of ferrous and non-ferrous metals, e.g. brass, cast iron, copper, malleable iron and mild steel in the down-hand position	450
11.	On-the-job experience and independent work	On-the-job experience should be varied to such an extent that experience is gained over a wide field incorporated combinations of the above log-book symbols, and should be monitored and followed up	*

* Remaining period of apprenticeship.

**Spaar 'n sent en maak 'n rand —
Spaar 'n druppel en vul die dam**



Indien almal van ons besparingsbewus optree, besnoei ons nie slegs uitgawes nie maar wen ook ten opsigte van ons kosbare water- en elektrisiteitsvoorraad

INHOUD

No.

Bladsy
No. Staats-
koerant
No.**GOEWERMENTSKENNISGEWING****Mannekrag, Departement van**
*Goewermentskennisgewing*R. 1043 Wet op Mannekragopleiding (56/1981):
Nasionale Mannekragopleidingskomitee vir
die Metaalnywerheid: Voorgenome intrek-
king en voorskrywing van leervoordes 1 9239**CONTENTS**

No.

Page
No. Gazette
No.**GOVERNMENT NOTICE****Manpower, Department of**
*Government Notice*R. 1043 Manpower Training Act (56/1981): National
Manpower Training Committee for the
Metal Industry: Proposed withdrawal and
prescription of conditions of apprenticeship 1 9239