



REPUBLIC OF SOUTH AFRICA
GOVERNMENT GAZETTE

STAATSKOERANT
VAN DIE REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

REGULATION GAZETTE No. 2820

PRICE + 1c GST 20c PRYS + 1c AVB

REGULASIEKOERANT No. 2820

Registered at the Post Office as a Newspaper

ABROAD 30c BUITELANDS

As 'n Nuusblad by die Poskantoor Geregistreer

POST FREE · POSVRY

VOL. 168]

PRETORIA, 22 JUNE 1979
JUNIE

[No. 6514

DEPARTMENT OF LABOUR

GOVERNMENT NOTICE

No. R. 1312

22 June 1979

APPRENTICESHIP ACT, 1944

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

I, Stephanus Petrus Botha, Minister of Labour, acting in terms of section 16 of the above-mentioned Act, propose to—

(a) withdraw Government Notices R. 1720 of 24 September 1976 (as applied by Government Notice R. 2473 of 17 December 1976), R. 1699 of 26 August 1977 (as applied by Government Notice R. 2050 of 7 October 1977), R. 1157 of 2 June 1978 (as applied by Government Notice R. 1475 of 14 July 1978) and R. 1864 of 15 September 1978 (as applied by Government Notice R. 2050 of 7 October 1978); Provided that the courses of training prescribed in the Government Notices mentioned in paragraph (a) of Government Notice R. 1720 of 24 September 1976 (as applied by Government Notice R. 2473 of 17 December 1976) in respect of the trades *Die Making, Electronic Musical Equipment Serviceman, Fitting (including Machining), Telephone Communications Electrician, Tool and Jig Making and Turning (including Machining)* which were designated trades prior to 17 December 1976 shall continue to apply to those apprentices whose contracts of apprenticeship were entered into before 17 December 1976;

(b) designate for the Metal Industry—

(i) the trades numbered 1 to 13 and 15 to 44 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 Apprenticeship Committee for the Metal Industry:

TRADES

1. Architectural Metalworker; (2)
2. Armature Winder; (1)
3. Automotive Machinist and Fitter; (22)

DEPARTEMENT VAN ARBEID

GOEWERMENSKENNISGEWING

No. R. 1312

22 Junie 1979

WET OP VAKLEERLINGE, 1944

NASIONALE VAKLEERLINGSKAPKOMITEE VIR DIE METAALNYWERHEID.—VOORGENOME INTREKKING EN VOORSKRYWING VAN LEER-VOORWAARDES

Ek, Stephanus Petrus Botha, Minister van Arbeid, handelende kragtens artikel 16 van bogenoemde Wet, is voornemens om—

(a) Goewermenskennisgewings R. 1720 van 24 September 1976 (soos toegepas by Goewermenskennisgewing R. 2473 van 17 Desember 1976), R. 1699 van 26 Augustus 1977 (soos toegepas by Goewermenskennisgewing R. 2050 van 7 Oktober 1977), R. 1157 van 2 Junie 1978 (soos toegepas by Goewermenskennisgewing R. 1475 van 14 Julie 1978) en R. 1864 van 15 September 1978 (soos toegepas by Goewermenskennisgewing R. 2050 van 7 Oktober 1978), in te trek: Met dien verstande dat die opleidingskursusse wat in paragraaf (a) van Goewermenskennisgewing R. 1720 van 24 September 1976 (soos toegepas by Goewermenskennisgewing R. 2473 van 17 Desember 1976) voorgeskryf word ten opsigte van die ambagte *Stempelvervaardiging, Diensman: Elektroniese Musiektoerusting, Paswerk (met inbegrip van masjienwerk), Telefoonkommunikasie - elektrisiën, Gereedskap- en setmaatvervaardiging en Draaiwerk (met inbegrip van masjienwerk)* wat voor 17 Desember 1976 aangewese ambagte was, van toepassing bly op dié vakleerlinge wat hul vakleerlingkontrakte aangegaan het voor 17 Desember 1976;

(b) vir die Metaalnywerheid—

(i) die ambagte genommer 1 tot 13 en 15 tot 44 hieronder aan te wys as ambagte ten opsigte waarvan die bepalinge van die Wet van toepassing is in die hele regsgebied van die Nasionale Vakleerlingskapkomitee vir die Metaalnywerheid:

AMBAGTE

1. Ankerwikkelaar; (2)
2. Argitektoniese Metaalwerker; (1)
3. Boot- en Skeepsbouer (Hout); (5)

4. Blacksmith; (12)
5. Boatbuilder and Shipwright (Wood); (3)
6. Bricklayer (Refractory); (19)
7. Carpenter; (37)
8. Coppersmith; (17)
9. Diesel Fitter; (4)
10. Die Sinker and Engraver; (32)
11. Domestic Appliances Mechanic; (14)
12. Domestic Radio Serviceman; (13)
13. Electrician; (6)
14. Electrician (Construction); (8)
15. Electrician (Engineering); (7)
16. Electronics Mechanician; (9)
17. Electroplater; (10)
18. Fitter; (24)
19. Fitter and Turner; (25)
20. Instrument Mechanician (Industrial Instrumentation and Process Control); (16)
21. Lift Mechanic; (15)
22. Millwright (Electro-mechanician); (20)
23. Motor Mechanic; (23)
24. Moulder; (42)
25. Pattern Maker; (21)
26. Plater; (27)
27. Plater/Boilermaker; (28)
28. Plumber; (18)
29. Radio Communications Serviceman; (30)
30. Radio and Television Mechanician; (29)
31. Refrigeration Mechanic (Commercial); (39)
32. Rigger; (34)
33. Roll Tool and Template Maker; (44)
34. Roll Turner; (43)
35. Scale Fitter; (31)
36. Sheetmetal Worker; (26)
37. Telecommunication Electrician; (35)
38. Telecommunication Mechanician; (36)
39. Tool, Jig and Die Maker; (11)
40. Tractor Mechanic; (38)
41. Turner; (5)
42. Vehicle Body Builder (Composite); (41)
43. Vehicle Body Builder (Metal); (40)
44. Welder; (33)

(ii) the trade Electrician (Construction) (No. 14) as a trade in respect of which the provisions of the Act shall apply in the Province of Natal;

(c) prescribe the conditions set out hereunder as conditions of apprenticeship in respect of the trades designated in paragraph (b) in the areas therein mentioned; and

(d) determine that the provisions of clauses 2 to 7 of the conditions of apprenticeship set out hereunder shall, from the date of prescription 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 was established.

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, Arithmetic or General Mathematics or Physical Science and at least one other subject.

4. Dieselpasser; (9)
5. Draaier; (41)
6. Elektrisiën; (13)
7. Elektrisiën (Ingenieurswerk); (15)
8. Elektrisiën (Konstruksie); (14)
9. Elektronika-meganikus; (16)
10. Elektroplateerder; (17)
11. Gereedskap-, Setmaat- en Stempelmaker; (39)
12. Grofsmid; (4)
13. Huisradiotrisiën; (12)
14. Huistoestelwerktuigkundige; (11)
15. Hyserwerktuigkundige; (21)
16. Instrumentmeganikus (Industriële Instrumentasie en Prosesbeheer); (20)
17. Kopersmit; (8)
18. Loodgieter; (28)
19. Messelaar (vuurvaste stene); (6)
20. Meulmaker (Elektromeganikus); (22)
21. Modelmaker; (25)
22. Motorvoertuigmasjineerder en -passer; (3)
23. Motorwerktuigkundige; (23)
24. Passer; (18)
25. Passer en Draaier; (19)
26. Plaatmetaalwerker; (36)
27. Plaatwerker; (26)
28. Plaatwerker/Ketelmaker; (27)
29. Radio- en Televisiemeganikus; (30)
30. Radiokommunikasiediensman; (29)
31. Skaalpasser; (35)
32. Stempelsnyer en Graveerder; (10)
33. Sweiser; (44)
34. Takelaar; (32)
35. Telekommunikasie-elektrisiën; (37)
36. Telekommunikasiemeganikus; (38)
37. Timmerman; (7)
38. Trekkerwerktuigkundige; (40)
39. Verkoelingswerktuigkundige (Kommersieël); (31)
40. Voertuigbakbouer (Metaal); (43)
41. Voertuigbakbouer (Saamgestel); (42)
42. Vormgieter; (24)
43. Walsdraaier; (34)
44. Walsgereedskap- en -patroonmaker; (33)

(ii) die ambag Elektrisiën (Konstruksie) (No. 8) aan te wys as 'n ambag ten opsigte waarvan die bepalings van die Wet van toepassing is in die provinsie Natal;

(c) die leervooraardes hieronder gemeld, as leervooraardes voor te skryf ten opsigte van die ambagte aangewys in paragraaf (b) in die gebiede daarin vermeld; en

(d) te bepaal dat die bepalings van klousules 2 tot 7 van die leervooraardes hieronder vermeld, vanaf die datum van voorskrywing 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.

VOORWAARDES

1. KWALIFIKASIES OM MET VAKLEERLINGSKAP TE BEGIN

Die minimum leeftyd en opvoedkundige kwalifikasies om met vakleerlingskap te begin, is 16 jaar en standaard 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 standaard VII-peil geslaag het in die vakke Afrikaans, Engels, Rekenkunde of Algemene Wiskunde of Natuurkunde en minstens een ander vak.

2. PERIOD OF APPRENTICESHIP

(1) Subject to subclause (2) and clause 6 (3), the period of apprenticeship shall be—

(a) *four years* in the designated trades *Instrument Mechanician (Industrial Instrumentation and Process Control)* or *Millwright (Electro-mechanician)*; and

(b) *three years* in all other designated trades.

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

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

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

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

(iv) 30 days in respect of any subsequent period, of such service.

(b) Any reduction in the period of apprenticeship in terms of paragraph (a) shall operate with effect from the date upon which the apprentice commences or resumes his apprenticeship after returning from military service: Provided that 93 weeks of practical training is completed before a trade test in terms of clause 6 (2) is attempted.

(c) The employer of an apprentice referred to in subclause (2) shall, within seven days of the departure of the apprentice on military service notify the Secretary of the Committee of such departure and, likewise, within seven days after the apprentice returns from service of the period served by the apprentice in terms of the Defence Act, 1957.

Note.—The effect of clause 2 (1) (a) above is that, as from the date on which these conditions come into operation, the contract of an apprentice in his fifth year of apprenticeship indentured in the trade *Instrument Mechanician (Industrial Instrumentation and Process Control)* or *Millwright (Electro-mechanician)* shall be deemed to be terminated by effluxion of time.

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:

(a) An apprentice who is indentured in the designated trade *Instrument Mechanician (Industrial Instrumentation and Process Control)* or *Millwright (Electro-mechanician)*:

	Percentage
First year.....	35
Second year.....	40
Third year.....	50
Fourth year.....	87,5

(b) A all other trades:

	Percentage
First year.....	35
Second year.....	40
Third year.....	50:

Provided that an apprentice whose period of apprenticeship is extended in terms of clause 6 (3) shall, with effect from the day following upon the date of termination of his third year of apprenticeship, be paid

2. LEERTYD

(1) Behoudens subklousule (2) en klousule 6 (3), is die leertyd—

(a) *vier jaar* in die aangewese ambagte *Instrumentmeganikus (Industriële Instrumentasie en Prosesbeheer)* of *Meulmaker (Elektromeganikus)*; en

(b) *drie jaar* in alle ander aangewese ambagte.

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

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

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

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

(iv) 30 dae ten opsigte van enige daaropvolgende tydperk;

van sodanige diens.

(b) Enige verkorting in die leertyd kragtens paragraaf (a) tree in werking met ingang van die datum waarop die vakleerling met sy leerlingenskap begin of dit voortsit na sy terugkeer van militêre diens: Met dien verstande dat 93 weke praktiese opleiding voltooi word voordat 'n ambagstoets ingevolge klousule 6 (2) afgelê word.

(c) Die werkgever van 'n vakleerling in subklousule (2) bedoel, moet die Sekretaris van die Komitee binne sewe dae nadat die vakleerling vir militêre diens vertrek het en desgelyks binne sewe dae nadat die vakleerling van diens af teruggekeer het, verwittig hoe lank die vakleerling kragtens die Verdedigingswet, 1957, diens gedoen het.

Opmerking.—Die uitwerking van klousule 2 (1) (a) hierbo is dat vanaf die datum van inwerkingtreding van hierdie voorwaardes die kontrak van 'n vakleerling in sy vyfde leerjaar wat in die ambag *Instrumentmeganikus (Industriële Instrumentasie en Prosesbeheer)* of *Meulmaker (Elektromeganikus)* ingeboek is, geag word met verloop van tyd beëindig te word.

3. LONE

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

(a) 'n Vakleerling wat in die aangewese ambag *Instrumentmeganikus (Industriële Instrumentasie en Prosesbeheer)* of *Meulmaker (Elektromeganikus)* ingeboek is:

	Persentasie
Eerste jaar.....	35
Tweede jaar.....	40
Derde jaar.....	50
Vierde jaar.....	87,5

(b) Alle ander ambagte:

	Persentasie
Eerste jaar.....	35
Tweede jaar.....	40
Derde jaar.....	50:

Met dien verstande dat 'n vakleerling wie se leertyd ingevolge klousule 6 (3) verleng is, met ingang van die dag na die datum waarop die derde jaar van sy leertyd verstryk, besoldig moet word teen minstens 87,5

not less than 87,5 per cent of the remuneration payable to a journeyman in terms of any industrial council agreement applicable to the relevant trade and area: Provided further 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 are 45 or not;

(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.

(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 or an apprentice whose period of apprenticeship has been extended in terms of clause 6 (3) who is in possession of or obtains any of the educational qualifications scheduled hereunder, or equivalents, by an amount not less than that indicated in the Schedule.

SCHEDULE

Educational qualifications obtained prior to or during apprenticeship	Per week R
<i>Group 1</i>	
(i) Standard 7 (ordinary course), with Standard 8 (ordinary course) credits in four subjects, with Mathematics and Science or relevant Trade Theory and Workshop Practice as two subjects of success.....	2,25
(ii) Standard 8 (ordinary course), with relevant Workshop Practice and Trade Theory or Mathematics as one subject of success.....	
(iii) Standard 8 (practical course), with Standard 9 (practical course) credits in four subjects, with Mathematics and Science or relevant Trade Theory and Workshop Practice as two subjects of success.....	
(iv) Standard 9 (ordinary course), without Mathematics.....	
(v) Standard 9 (practical course), with Mathematics as one subject of success.....	
(vi) Standard 10 (practical course), without Mathematics.....	
(vii) National Technical Certificate, Part I (N1), with relevant Trade Theory as one subject of success....	
(viii) Pass in relevant Trade Theory at National Technical Certificate, Part II (N2), level.....	
<i>Group 2</i>	
(i) Standard 8 (ordinary course), with Standard 9 (ordinary course) credits in four subjects, with Mathematics and Science or relevant Trade Theory and Workshop Practice as two subjects of success.....	5,85
(ii) Standard 9 (ordinary course), with Mathematics as one subject of success.....	
(iii) Standard 9 (practical course), with Standard 10 (practical course) or equivalent credits in four subjects, with Mathematics and Science or relevant Trade Theory and Workshop Practice as two subjects of success.....	
(iv) Standard 10 (ordinary course), without Mathematics.....	
(v) Standard 10 (practical course), with Mathematics as one subject of success.....	

persent van die loon van 'n vakman wat kragtens enige nywerheidsraadooreenkoms op die betrokke ambag en gebied van toepassing is: Voorts 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 werkuur van die betrokke instansie 45 is, al dan nie;

(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-werk voorgeskryf is in die jongste Hoof-ooreenkoms wat vir die Nywerheid bindend is.

(2) Indien 'n werkgever en 'n voornemende meerderjarige vakleerling ooreenkoms, 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 of 'n vakleerling wie se leertydperk ingevolge klousule 6 (3) verleng is, wat enigeen van die opvoedkundige kwalifikasies in die Bylae hieronder gemeld, of gelykwaardige kwalifikasies, besit of verwerf, verhoog met minstens die bedrag in die Bylae gemeld.

BYLAE

Opvoedkundige kwalifikasies verwerf voor of gedurende vakleerlingskap	Per week R
<i>Groep 1</i>	
(i) Standerd 7 (gewone kursus), met erkenning vir vier vakke op die peil van standerd 8 (gewone kursus), met Wiskunde en Natuurwetenskap of die betrokke Ambagsteorie en Werkwinkelpraktik as twee van die slaagvakke.....	2,25
(ii) Standerd 8 (gewone kursus), met die betrokke Werkwinkelpraktik en Ambagsteorie of Wiskunde as een van die slaagvakke.....	
(iii) Standerd 8 (praktiese kursus), met erkenning vir vier vakke op die peil van standerd 9 (praktiese kursus), met Wiskunde en Natuurwetenskap of die betrokke Ambagsteorie en Werkwinkelpraktik as twee van die slaagvakke.....	
(iv) Standerd 9 (gewone kursus), sonder Wiskunde...	
(v) Standerd 9 (praktiese kursus), met Wiskunde as een van die slaagvakke.....	
(vi) Standerd 10 (praktiese kursus), sonder Wiskunde	
(vii) Nasionale Tegniese Sertifikaat, Deel I (N1), met die betrokke Ambagsteorie as een van die slaagvakke.....	
(viii) Geslaag in die betrokke Ambagsteorie op die peil van die Nasionale Tegniese Sertifikaat, Deel II (N2).....	
<i>Groep 2</i>	
(i) Standerd 8 (gewone kursus), met erkenning vir vier vakke op die peil van standerd 9 (gewone kursus), met Wiskunde en Natuurwetenskap of die betrokke Ambagsteorie en Werkwinkelpraktik as twee van die slaagvakke.....	5,85
(ii) Standerd 9 (gewone kursus), met Wiskunde as een van die slaagvakke.....	
(iii) Standerd 9 (praktiese kursus), met erkenning vir vier vakke op die peil van standerd 10 (praktiese kursus) of gelykwaardige erkenning, met Wiskunde en Natuurwetenskap of die betrokke Ambagsteorie en Werkwinkelpraktik as twee van die slaagvakke.....	
(iv) Standerd 10 (gewone kursus), sonder Wiskunde..	
(v) Standerd 10 (praktiese kursus), met Wiskunde as een van die slaagvakke.....	

Educational qualifications obtained prior to or during apprenticeship	Per week R	Opvoedkundige kwalifikasies verwerf voor of gedurende vakleerlingskap	Per week R
(vi) National Technical Certificate, Part II (N2), with relevant Trade Theory as one subject of success.....	5,85	(vi) Nasionale Tegniese Sertifikaat, Deel II (N2), met die betrokke Ambagsteorie as een van die slaagvakke.....	5,85
<i>Group 3</i>		<i>Groep 3</i>	
(i) Standard 9 (ordinary course), with Standard 10 (ordinary course) or equivalent credits in four subjects, with Mathematics and Science or relevant Trade Theory and Workshop Practice as two subjects of success.....	7,20	(i) Standerd 9 (gewone kursus), met erkenning vir vier vakke op die peil van standerd 10 (gewone kursus) of gelykwaardige erkennings, met Wiskunde en Natuurwetenskap of die betrokke Ambagsteorie en Werkwinkelpraktyk as twee van die slaagvakke.....	7,20
(ii) Standard 10 (ordinary course), with Mathematics as one subject of success.....		(ii) Standerd 10 (gewone kursus), met Wiskunde as een van die slaagvakke.....	
(iii) National Technical Certificate, Part III (N3), with relevant Trade Theory as one subject of success.....		(iii) Nasionale Tegniese Sertifikaat, Deel III (N3), met die betrokke Ambagsteorie as een van die slaagvakke.....	
<i>Group 4</i>		<i>Groep 4</i>	
(i) Four subjects of the National Certificate or Diploma for Technicians, at T1 level.....	8,55	(i) Vier vakke van die Nasionale Sertifikaat of die Diploma vir Tegnici, op T1-peil.....	8,55
(ii) Part A of the National Diploma for Technicians.....		(ii) Deel A van die Nasionale Diploma vir Tegnici.....	
(iii) Part B.Sc. (pass in two subjects).....		(iii) Gedeeltelike B.Sc. (in twee vakke geslaag).....	
(iv) National Technical Certificate, Part IV.....		(iv) Nasionale Tegniese Sertifikaat, Deel IV.....	
<i>Group 5</i>		<i>Groep 5</i>	
(i) Four subjects of the National Certificate or Diploma for Technicians, at T2 level.....	10,35	(i) Vier vakke van die Nasionale Sertifikaat of die Diploma vir Tegnici, op T2-peil.....	10,35
(ii) Part B of the National Diploma for Technicians.....		(ii) Deel B van die Nasionale Diploma vir Tegnici.....	
(iii) Part B.Sc. (pass in four subjects).....		(iii) Gedeeltelike B.Sc. (in vier vakke geslaag).....	
(iv) National Technical Certificate, Part V.....		(iv) Nasionale Tegniese Sertifikaat, Deel V.....	
<i>Group 6</i>		<i>Groep 6</i>	
(i) National Technical Diploma or National Certificate for Technicians.....	13,95	(i) Nasionale Tegniese Diploma of Nasionale Sertifikaat vir Tegnici.....	13,95
(ii) Four subjects of the National Diploma for Technicians, at T3 level.....		(ii) Vier vakke van die Nasionale Diploma vir Tegnici, op T3-peil.....	
(iii) Part C of the National Diploma for Technicians.....		(iii) Deel C van die Nasionale Diploma vir Tegnici.....	
(iv) Part B.Sc. (pass in six subjects).....		(iv) Gedeeltelike B.Sc. (in ses vakke geslaag).....	
<i>Group 7</i>		<i>Groep 7</i>	
National Higher Certificate for Technicians.....	16,20	Nasionale Hoër Sertifikaat vir Tegnici.....	16,20
<i>Group 8</i>		<i>Groep 8</i>	
National Diploma for Technicians.....	20,25.	Nasionale Diploma vir Tegnici.....	20,25

(b) The amounts prescribed in terms of 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 or an apprentice whose period of apprenticeship has been extended in terms of clause 6 (3), 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 such trade and in accordance with the syllabuses prescribed by the Department of National Education, the Department of Indian Affairs, or the Administration of Coloured Affairs, as the case may be, for the National Technical Certificates, Parts I and II (N1 and N2), or T1, or equivalent technical certificates, and such classes shall

(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) Met uitsondering van 'n vakleerling in sy vierde jaar of 'n vakleerling wie se leertydperk ingevolge klousule 6 (3) verleng is, 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 leervoorswaarde 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 deur die Departement van Nasionale Opvoeding, die Departement van Indiër-sake of die Administrasie van Kleurlingsake, na gelang van die geval, voorgeskryf word vir die Nasionale Tegniese Sertifikate, Deel I en II (N1 en N2), of T1, of

be conducted at the nearest technical institution maintained wholly or partly from public funds and catering for the racial group to which the apprentice belongs: Provided that where facilities for class attendance if 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 where attendance is required of him during ordinary working hours, he may, in lieu of attendance, take a correspondence course conducted by the Witwatersrand Technikon, 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 T1, or equivalent technical certificate: Provided that an apprentice who fails in the examination for one of the said certificates but obtains a pass in 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, an 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.

(b) Where facilities of the nature referred to in paragraph (a) do not exist, an apprentice shall, within 30 days of the date of registration of his contract, or, if he is at that date undergoing military service, within 30 days of his return from such service, enrol for class attendance at the technical institution concerned and shall commence attendance on a date to be determined by the said institution. 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) Compulsory attendance of classes after an apprentice has complied with the requirements of paragraph (a) or (b), shall be outside working hours: 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 Apprenticeship 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.

gelykwaardige tegniese sertifikate, en dié klasse moet aangebied word by die naaste tegniese inrigting wat uitsluitlik of gedeeltelik uit openbare fondse in stand gehou word en wat bedoel is vir die rassegroep waaraan die vakleerling behoort: 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 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 Witwatersrandse Technikon, Johannesburg, vir 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 T1, 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 of op T1-peil in die ambagsteorie wat betrekking het op die ambag waarvoor hy ingeboek is 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, behalwe vir afwesigheid van die aard in subklousule (6) vermeld, in staat is om by te woon.

(b) Waar fasiliteite van die aard in paragraaf (a) vermeld nie bestaan nie, moet 'n vakleerling hom binne 30 dae na die datum van registrasie van sy kontrak of, as hy op daardie datum militêre diens ondergaan, binne 30 dae ná sy terugkeer van sodanige diens, by die betrokke tegniese inrigting vir klasbywoning laat inskryf en klasse begin bywoon op 'n datum deur die betrokke inrigting bepaal. Sodanige bywoning moet vir een akademiese jaar geskied gedurende die vakleerling se gewone werkure, so ná doenlik vir—

(i) òf agt uur op een dag per week;

(ii) òf vier uur op elk van twee dae per week:

Met dien verstande dat bywoning in geen geval later as 19h15 mag duur nie.

(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, d.w.s. 'n slaagsyfer in die betrokke ambagsteorie en in minstens twee ander vakke wat deel uitmaak van die eksamen wat hy afgelê 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 'n werkgever nie vereis dat hy hom vir die duur van sodanige kursus vir werk aanmeld nie.

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

(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 military service in terms of the Defence Act, 1957, 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 any 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 the 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 unless he attended at least 90 per cent of the possible number of classes or, in the case of a correspondence course, completed at least 90 per cent of the full number of papers during that calendar year in which case no deduction may be made in respect of class or course fees, as the case may be.

6. TRADE TESTS

(1) An apprentice shall undergo a qualifying trade test, conducted by the Departments of Labour and of National Education, as shortly as practicable before the end of the third year of his period of apprenticeship, in the practice of the trade in which he is indentured: Provided in the case of an apprentice who is indentured in the trade Instrument Mechanician (Industrial Instrumentation and Process Control) or Millwright (Electro-mechanician) the trade test shall be undertaken as shortly as practicable before the end of the fourth year of his period of apprenticeship.

(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 militêre diens ingevolge die Verdedigingswet, 1957, 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 Werkgewer 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 maandelikse 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 werkgewer 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 moet word ten opsigte van daardie vakke waarin die vakleerling in daardie eksamen gedruip het, tensy hy minstens 90 persent van die moontlike getal klasse bygewoon het of, in die geval van 'n korrespondensiekursus, minstens 90 persent van die volle getal vraestelle gedurende daardie kalenderjaar voltooi het, in welke geval daar geen aftrekking ten opsigte van klas- of kursugelde, na gelang van die geval, gemaak mag word nie.

6. AMBAGSTOETSE

(1) 'n Vakleerling moet so kort doenlik voor die einde van die derde jaar van sy leertyd 'n kwalifiserende ambagstoets wat deur die Departement van Arbeid en die Departement van Nasionale Opvoeding afgeneem word, aflê in die praktyk van die ambag waarvoor hy ingeboek is: Met dien verstande dat, in die geval van 'n vakleerling wat ingeboek is in die ambag Instrument-meganikus (Industriële Instrumentasie en Prosesbeheer) of Meulmaker (Elektromeganikus) die ambagstoets so gou doenlik afgelê moet word voor die einde van sy vierde leerjaar.

(2) 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 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 college. A further voluntary qualifying test or tests may be undertaken on a date or dates to be determined by the Department of Labour and the Department of National Education.

(3) The period of apprenticeship of an apprentice [other than an apprentice who is indentured in the trade Instrument Mechanician (Industrial Instrumentation and Process Control) or Millwright (Electromechanician)] who has not passed or does not pass a trade test in terms of subclause (1) or (2) before or at the end of the third year of his period of apprenticeship, shall be extended by a period of 12 months: Provided that during such extended period the apprentice may, whether or not he is in possession of the qualification referred to in subclause (2) voluntarily undergo a qualifying trade test or tests on a date or dates to be determined by the Department of Labour and the Department of National Education.

(4) A fee of R6 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 purposes of section 26 of the Act.

7. 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.

(2) 'n Vakleerling wat op die peil van die Nasionale Tegnieise Sertifikaat, Deel II (N2) of op gelykwaardige of hoër peil geslaag het in die teorie van die ambag waarin hy ingeboek is of in die betrokke Werkwinkel-tegnologie of Toegepaste Tegnologie op T1-peil, of wat die Nasionale Tegnieise 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 tegnieise kollege, voltooi het. 'n Verdere vrywillige kwalifiserende toets of toetse kan afgelê word op 'n datum of datums wat deur die Departement van Arbeid en die Departement van Nasionale Opvoeding bepaal word.

(3) Die leertyd van 'n vakleerling [uitgesonderd 'n vakleerling wat ingeboek is in die ambag Instrument-meganikus (Industriële Instrumentasie en Prosesbeheer) of Meulmaker (Elektromeganikus)] wat nie vóór of aan die derde jaar van sy leertyd in 'n ambagstoets ingevolge subklousule (1) of (2) geslaag het of slaag nie, moet met 'n tydperk van 12 maande verleng word: Met dien verstande dat die vakleerling, of hy in besit is van die kwalifikasie wat in subklousule (2) vermeld word of nie, gedurende sodanige verlengde tydperk vrywillig 'n kwalifiserende ambagstoets of toetse kan aflê op 'n datum of datums wat deur die Departement van Arbeid en die Departement van Nasionale Opvoeding bepaal moet word.

(4) 'n Bedrag van R6 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 afwesigheid van sy werk.

(6) 'n Tydperk van afwesigheid van werk vir die doel om 'n ambagstoets ingevolge hierdie klousule te ondergaan, word vir die toepassing van artikel 26 van die Wet nie geag afwesigheid van werk te wees nie.

7. 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 vakman wat bevoeg is om hom in die ambag op te lei.

SCHEDULE

Log-book symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
		1 TRADE: ARCHITECTURAL METALWORKER (2)	
1	Safety.....	Basic 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.	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and/or parts, using the techniques of chipping, drilling, filing, sawing, screwing and tapping. Sharpening of cutting tools. Dressing, trueing, checking and mounting of wheels on portable grinding machines	360

Log-book symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
3	Marking-off.....	Marking off from drawings and/or 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	360
4	Drawings and sketches....	Making of drawings and/or sketches. Reading and understanding of drawings	270
5	Brazing, soldering and welding	Operation and use of basic soldering, brazing and gas welding equipment, and the preparation of parts thereof. Basic electric arc welding	225
6	Machine tools.....	Operating of forming and nibbling machines, metal band saw, power shear, fly press, wire and swage machines and guillotine	225
7	Rolling and bending.....	Rolling of sheet and flat sections and bending of tubes and sections.....	225
8	Heating and smithing.....	Elementary furnace heating and smithing.....	270
9	Adhesives, sealants, fillers and finishes	Basic knowledge and use of adhesives, sealants, fillers, surface finishes, and preparation of surfaces	270
10	Design and development...	Design and development of patterns. Making of fixtures and templates.....	1 000
11	On the job experience and independent work	—	*
2 TRADE: ARMATURE WINDER (1)			
1	Safety.....	Basic 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 and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and/or parts, using the techniques of drilling, filing, reaming, sawing, screwing and tapping. Sharpening of cutting tools	180
3	Marking-off.....	Marking off from drawings and/or samples using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, rules, scribes and squares	45
4	Drawings and diagrams....	Making of free hand drawings and diagrams of electrical circuits and mechanical parts. Reading and understanding of drawings and circuit and wiring diagrams, including symbols	180
5	Electrical measuring instruments	Use of electrical measuring instruments, eg. ammeters, bridges, ohmmeters, pulse testers and voltmeters. Interpretation and evaluation of readings	180
6	Brazing, soldering and welding	Brazing, soldering and gas welding, and the preparation of parts therefor....	225
7	Insulation.....	Recognition, application and working of insulating materials and varnishes, with special reference to coil windings of generators, motors and transformers	180
8	Conductors.....	Care, handling, recognition and identification of various types of conductors	180
9	Winding.....	Setting up of coil winding machines. Making formers and winding of AC and DC equipment. Winding of DC machines, single and 3 phase AC machines, generators, armatures and stators for standard types of machines, including fitting and correct forming of coils to shape. Making of winding connections, coil terminals and connections to commutators and slip rings. Static balancing of rotors and armatures	900
10	Connecting.....	Connecting of windings of standard AC and DC motors, generators and alternators. Making of coil ends and fitting and connecting of coils	360
11	Testing.....	Practical testing using test equipment.....	225
12	Repair and assembly.....	Stripping, cleaning and preparation for electrical repair or rewinding. Repair and assembly of windings, electrical components and terminals of AC and DC motors, generators, alternators and transformers. Restacking and assembly of stator, rotor and transformer cores. Recording of all data in connection with rewinding, e.g. gauge, insulation, pole pitch, type of conductor, type of winding etc.	675
13	On the job experience and independent work	—	*
3 TRADE: AUTOMOTIVE MACHINIST AND FITTER (22)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic 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. Use of pullers and presses	360
3	Marking-off.....	Sharpening of cutting tools. Dressing, trueing and checking of wheels on grinding machines. Use of gas and electric arc welding equipment	45
4	Drawings and sketches....	Marking off from drawings and samples, using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, protractors, rules, scribes, squares and surface gauges	45
		Making of drawings and/or sketches. Reading and understanding of drawings	45

* Remaining period of apprenticeship.

Log-book symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
5	Gauging and measuring....	Use of measuring instruments and gauges, including verniers, micrometers, cylinder bore gauges (dial) and telescopic gauges.	100
6	Keys and locking devices..	Use and fitting of the various types of keys, locking nuts and washers, locking plates, circlips and split pins.	45
7	Machining.....	Simple operations on single purpose machines, simple lathe work. Re-boring cylinders and fitting sleeves. Line and connecting rod boring. Making and fitting valve seat inserts	1 090
8	Engines and accessories....	Piston grinding. Grinding of crankshafts and camshafts. Re-sizing and aligning of connecting rods	600
9	Sub-assemblies.....	Dismantling of engines. Care in handling engine parts. Marking of parts for correct re-assembly	1 090
10	On the job experience and independent work	Examining and gauging parts for wear etc. Assembly of sub-assemblies, including fitting of valves and valve guides, piston and piston rings and pins, connecting rods and camshafts, correct setting of valve timing gear Joints and jointing materials, oil seals, etc. Where facilities exist, operation of equipment for balancing engine components, crack detection and dynamometer testing	*
4 TRADE: BLACKSMITH (12)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and/or parts using the techniques of drilling, filing and sawing. Making of components, using dies, jigs and knives, sledges and swages. Sharpening of cutting tools. Dressing, trueing and checking of wheels on grinding machines. Use of pneumatic tools	180
3	Marking-off.....	Marking off from drawings and/or samples, using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, protractors, rules, scribes, squares and surface gauges	45
4	Drawings and sketches....	Making of drawings and sketches. Reading and understanding of drawings	180
5	Oxy-acetylene equipment...	Operation and use of oxy-acetylene cutting equipment and cutting to a straight line, radius and profile	45
6	Material quantities.....	Calculation of the material quantities and allowances required for forging operations. Estimating material requirement from working drawings	45
7	Fires and furnaces.....	Preparation, lighting and use of open hearth and/or gas and/or oil-fired furnaces	225
8	Swaging.....	Striking and swaging with sledge hammer. Working with a striker and with an assistant	315
9	Forging work.....	Forging of hand and cutting tools and making of components, using an anvil	675
10	Fire welding.....	Preparing for welding. Allowances and welding procedure. Fire welding of components	315
11	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
12	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
13	On the job experience and independent work		*
5 TRADE: BOATBUILDER AND SHIPWRIGHT (WOOD) (3)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and/or parts, using the techniques of chiselling, drilling, filing, planing, sanding, sawing and scraping. Sharpening of cutting tools	360
3	Marking-off.....	Marking off from drawings and/or samples using marking-off tools, e.g. chalk lines, centre punch, dividers, levels, plumb lines, rules, scribes and squares	45
4	Drawings and sketches....	Making of drawings and/or sketches. Reading and understanding of drawings	180
5	Materials (natural and processed)	Selection, preservation, stacking and storing of materials, e.g. timber, ply-woods and hardboards	45
6	Portable power tools.....	Use of various types of portable power tools, e.g. drilling, grooving, sanding and sawing	675
7	Machine tools.....	Use of various types of machine tools, e.g. drilling, morticing, planing, routing, sanding, sawing, thicknessing and turning machines	540

* Remaining period of apprenticeship.

Log-book symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
8	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
9	Boatbuilding and shipwrighting work	Carrying out of alterations, repairs, renovations, including cutting, shaping and bending, seam caulking and shoring up. Use of fillers, sealants and glass fibre	900
10	On the job experience and independent work	—	*
6 TRADE: BRICKLAYER (REFRACTORY) (19)			
1	Safety.....	Basic safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of hand tools, 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	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools, e.g. bolsters, builder's lines, comb hammers, levels, plumb lines, rules, straight edges, tapes and trowels	360
3	Setting out.....	Setting out from drawings using levels, plumb lines, rules, squares and tapes	90
4	Drawings, sketches and plans	Making of drawings, sketches and elementary plans. Reading and understanding of drawings and plans	180
5	Refractory work and materials	Use of refractory materials and brick types. Use of ramming tools and various materials. Placing and drying out procedures. Mixing of refractory mortar and cement. Building of furnace walls, piers and different types of arches, using various bonds. Cutting of refractory bricks required for special applications in flue and furnace work by hand and machine	1 350
6	Repair of refractory linings.	Repair of flues, furnaces, kilns and refractory lined vessels. Use of scaffolding	675
7	Bricking-up and lining of furnaces and vessels	Bricking-up and lining of furnaces, vessels and other refractory lined structures from drawings	675
8	On the job experience and independent work	—	*
7 TRADE: CARPENTER (3)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and/or parts, using the techniques of chiselling, drilling, filing, planing, rasping, sanding and sawing. Sharpening of scribers, chisels, planes and saws	360
3	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
4	Drawings and sketches....	Making of free-hand drawings and/or sketches. Reading and understanding of drawings	45
5	Materials (natural and processed)	Selection, preservation, stacking and storing of materials used in the trade...	45
6	Portable power tools.....	Care and use of various types of portable power tools, e.g. drilling, grooving, sanding and sawing machines	90
7	Machine tools.....	Care and use of various types of machine tools, e.g. drilling, morticing, routing, sanding and thicknessing machines	540
8	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
9	Fitting and fastening.....	Marking out, aligning and fitting of bolts, hinges, locks and pivot catches..	90
10	Joinery.....	Manufacture and installation of joinery, e.g. beams, doors, flooring, frames, roof trusses and windows	675
11	Alterations and repairs....	Carrying out of alterations and repairs.....	860
12	Boxing and scaffolding....	Erection of boxing and scaffolding.....	275
13	On the job experience and independent work	—	*
8 TRADE: COPPERSMITH (17)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools, e.g. conical and hatchet stakes, iron mandrels, hammers and mallets. Making of workpieces and/or parts, using the techniques of chipping, drilling, filing, grooving, peening, planishing, reaming, riveting, sawing, screwing and tapping. Sharpening of cutting tools. Dressing, truing, checking and mounting of wheels on portable grinding machines	360

* Remaining period of apprenticeship.

Log-book symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
3	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
4	Drawings and sketches....	Making of drawings and/or sketches. Reading and understanding of drawings	180
5	Hand working of non-ferrous metals	Production of workpieces from flat sheet involving the techniques of blocking, hollowing, planishing and raising	675
6	Development.....	Development of work using e.g. parallel line, radial line and triangulation methods	675
7	Joints.....	Production of cylinders, pipe work and tanks involving the use of grooving, dovetail, knocked up, lap, pan down and riveted joints	135
8	Soldering, brazing and welding	Brazing, soldering and basic electric welding and the preparation of parts therefor	225
9	Pipe bending.....	Bending of full and empty pipes by machine and jig.....	405
10	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
11	Treatment of metal.....	Surface treatment of sheet, e.g. polishing and pickling. Tinning and annealing of non-ferrous metals, e.g. copper, brass	90
12	Machines (hand and power-operated)	Use of various machines, e.g. folding, guillotine nibbling, punching, rolling and shearing	270
13	On the job experience and independent work	—	*
9			
TRADE: DIESEL FITTER (4)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic 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. Use of pullers and presses. Sharpening of cutting tools. Dressing, trueing and checking of wheels on grinding machines. Use of gas welding equipment	360
3	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
4	Drawings and sketches....	Making of drawings and/or sketches. Reading and understanding of drawings	45
5	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	45
6	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. Maintenance of record systems, job cards, etc.	675
7	Engines and accessories....	Fault finding of worn and/or faulty components and removal and dismantling. Assessment of need for repair and/or replacement of parts. Re-assembly. 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. Re-assembly and resetting	1 125
8	Fuel systems.....	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	450
9	On the job experience and independent work	—	*
10			
TRADE: DIE SINKER AND ENGRAVER (32)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and/or parts, using the techniques of chipping, drilling, filing, reaming, sawing, scraping, screwing and tapping. Hand sharpening of cutting tools. Operation of machines. Dressing, trueing, checking, and mounting of wheels on portable grinding machines	900
3	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
4	Drawings and sketches....	Making of free-hand drawings and/or sketches. Reading and understanding of drawings	180
5	Lettering and design.....	Cutting of simple 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

* Remaining period of apprenticeship.

Log-book symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
6	Dias.....	Preparation and reproduction of dies. Hand finishing of metal dies and of metal dies in relief. Die cleaning and polishing	900
7	Heat treatment.....	Elementary heat treatment.....	45
8	On the job experience and independent work	—	*
11 TRADE: DOMESTIC APPLIANCES MECHANIC (14)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces using the techniques of drilling, filing, reaming, sawing, screwing and tapping. Sharpening of cutting tools. Dressing, trueing, checking and mounting of wheels on portable grinding machines	360
3	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
4	Drawings and diagrams....	Making of drawings and/or diagrams of elementary electrical circuits and mechanical parts. Reading and understanding of drawings and schematic, circuit and wiring diagrams, including symbols. Tracing of circuits	180
5	Electrical measuring instruments	Use of electrical measuring instruments, e.g. ammeters, ohmmeters, pulse testers and voltmeters. Interpretation and evaluation of readings	90
6	Brazing, soldering and welding	Brazing, soldering and basic gas and electric arc welding and the preparation of parts therefor	135
7	Disconnection and reconnection of appliances	Disconnection and reconnection from appliance side of isolator. Testing after reconnection. Making off of cable ends, both stranded and solid. Identification of contractors, circuit breakers, isolators, line and load terminals and switches. Recognition, application and working of insulating materials	135
8	Fault finding maintenance, testing and repair	Locating of faults on domestic appliances, using systematic diagnostic techniques and test equipment. Replacement of faulty units. Repair of appliances e.g. automatic washers, cleaners, clothes driers, dishwashers, freezers, ice makers, irons, kettles, polishers, refrigerators (single zone, combustion and frost free models) and stoves. Diagnosis and repair of 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. Assisting in the installation of appliances	1 800
9	On the job experience and independent work	—	*
12 TRADE: DOMESTIC RADIO SERVICEMAN (13)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and/or parts, using the techniques of drilling, filing, sawing and tapping	180
3	Marking-off.....	Marking off from drawings and samples, using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, protractors, rules, scribes and squares	45
4	Drawings, sketches and diagrams	Making of drawings and/or sketches of elementary electrical circuits and mechanical parts. Reading and understanding of drawings, schematic, circuit and wiring diagrams, including symbols	180
5	Electrical measuring instruments	Use of electrical measuring instruments, e.g. ammeters, bridges, ohmmeters and voltmeters. Interpretation and evaluation of readings	180
6	Soldering and desoldering...	Soldering and the preparation of parts therefor. Use of various grades and types of solder and soldering iron, including thermostatic controlled types. Making of soldered joints without damaging delicate components. Desoldering using appropriate tools for the removal of defective components from printed circuit boards	90
7	Conductors, cables and insulation	Care, handling, recognition and identification of various types of conductors and cables. Marking off and jointing of LT cables. Recognition and working of insulating materials and varnishes	90
8	Wiring and assembly.....	Wiring and assembly according to wiring and assembly information. Use of printed circuit boards. Making of sub-assemblies	180
9	Fault diagnosing and replacement of coils, chokes and transformers	Fault diagnosing and replacement of chokes, coils and transformers, incorporating the correct use of instruments	45
10	AC and DC motors.....	Speed control and repair of small AC and DC motors.....	90
11	Record players.....	Adjustment, servicing and repair of record players and auto-changers.....	135
12	Dial drive systems.....	Stringing of dial cords. Adjustment to clutches and automatic tuning devices. Repair of dial drive systems	90

* Remaining period of apprenticeship.

Log-book symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
13	Wave change switches.....	Care and accuracy in handling wave change switch mechanisms. Testing and cleaning of wave band switches	45
14	Signal generators and output meters	Use of signal generators and output meters. Evaluation of readings. Alignment of AM and FM receivers with output measurements	135
15	Audio amplifiers and power supplies	Repair, maintenance and servicing of audio amplifiers and power supplies. Tracing of faults in a systematic manner	180
16	Tape recorders.....	Servicing of tape recording mechanisms. Alignment of erase, record/playback heads and guides. Systematic fault tracing	180
17	Use of test equipment.....	Testing of transistors and other components using the appropriate equipment. Evaluation of results	90
18	Fault tracing.....	Use of appropriate instruments to trace faults in a systematic manner.....	900
19	Oscilloscopes and wobblers	Use of oscilloscopes and wobblers.....	180
20	Alignment and servicing....	Use of date and instruments to align AM and FM receivers to manufacturers' standards. Servicing of receivers and amplifiers	675
21	On the job experience and independent work	—	*
~ 13 TRADE: ELECTRICIAN (6)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and/or parts using the techniques of chipping, drilling, filing, reaming, sawing, screwing and tapping. Sharpening of tools. Dressing, trueing, checking and mounting of wheels on portable grinding machines	360
3	Marking-off.....	Marking off from drawings, using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, rules, scribes and squares	45
4	Drawings, sketches and circuits	Making of free-hand drawings and/or sketches of electrical circuits and mechanical parts. Reading and understanding of drawings and wiring diagrams, including symbols	180
5	Electrical measuring instruments	Use of electrical measuring instruments, e.g. ammeters, bridges, ohmmeters and voltmeters. Interpretation and evaluation of readings	90
6	Soldering and welding....	Soldering and electric tack and gas welding, and the preparation of parts therefor	180
7	Insulation.....	Recognition, application and working of insulating materials and varnishes	90
8	Conductors and cables....	Care, handling, recognition and identification of various types of conductors and cables	135
9	Assembly and wiring.....	Assembly, wiring, installation and maintenance of distribution and main supply switchboards and equipment, including isolators, electrical power and lighting systems, installation of conduit, motor control gear, starters, contactors, instruments, meters and bell and indicator systems—battery and mains type. Testing for continuity, insulation and earthing	900
10	Batteries and accumulators	Connecting, charging, testing and maintenance of batteries and accumulators	45
11	Protective equipment.....	Installation and operation of protective equipment, including e.g. earth leakage protective units, electromagnets, overload and relays	90
12	AC and DC machines.....	Installation, fault finding, motor control and circuitry of AC and DC machines	500
13	Transformers.....	Installation and maintenance of transformers. Load balancing and paralleling	180
14	Circuit switching.....	Operating, installing and connecting of various types of circuit switches, e.g. heaters, thermostats, rotary switches and circuit switching, including the use of relays	135
15	Electrical testing.....	Application and use of test equipment. Testing, and assisting in the commissioning of electrical installations	450
16	Wiring regulations.....	Knowledge and application of the standard wiring regulations. Experience in their practical application	180
17	On the job experience and independent work	—	*
~ 14 TRADE: ELECTRICIAN (CONSTRUCTION) (8)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and/or parts, using the techniques of drilling, filing, reaming, sawing, screwing and tapping. Sharpening of tools. Dressing, trueing, checking and mounting of wheels on portable grinding machines	360
3	Marking-off.....	Marking off from drawings, using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, rules, scribes and squares	45

* Remaining period of apprenticeship.

Log-book symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
4	Drawings and sketches, . . .	Making of free-hand drawings and/or sketches of elementary 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	Electrical measuring instruments	Use of electrical measuring instruments, e.g. ammeters, bridges, ohmmeters and voltmeters. Interpretation and evaluation of readings	90
6	Brazing, soldering and welding	Brazing, soldering and electric and gas welding, and the preparation of parts therefor	225
7	Insulation and insulators, . . .	Application and working of insulating materials and varnishes. Installation of insulators, ceiling roses, wall sockets and plugs	90
8	Conductors and cables, . . .	Care, handling, recognition and identification of various types of conductors and cables	45
9	Assembly, installation and wiring	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 and earthing, especially resistance between earth and installations. Construction of various types of distribution boards	900
10	Lamps,	Installation and use of various types of lamps, including gaseous discharge lamps, and lamp holders	45
11	Wiring,	Wiring, including open and concealed types,	90
12	Protective equipment,	Installation and operation of protective equipment, including e.g. electromagnets, relays and earth leakage protective units	45
13	AC and DC machines,	Installation and maintenance of AC and DC machines,	360
14	Transformers,	Installation and maintenance of transformers,	180
15	Circuit switching,	Operation, installation and connecting of various types of circuit switches, e.g. heaters, thermostats, rotary switches, including the use of relays and cut-outs. Knowledge of current carrying capacities of various types of switches and cut-outs and length of breaks required in such units	90
16	Electrical testing,	Testing, fault finding and assisting in the commissioning of electrical installations	360
17	Wiring regulations,	Knowledge and practical application of the standard wiring regulations, . . .	45
18	Maintenance and service, . . .	Examining and servicing of electrical installations and equipment for correct operation. Repairing or replacing of electrical components where necessary	450
19	On the job experience and independent work	—	*
15 TRADE: ELECTRICIAN (ENGINEERING) (7)			
1	Safety,	Basic 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	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and/or parts using the techniques of chipping, drilling, filing, reaming, sawing, screwing and tapping. Sharpening of tools. Dressing, truing, checking and mounting of wheels on portable grinding machines	360
3	Marking-off,	Marking off from drawings, using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, rules, scribers and squares	45
4	Drawings, sketches and circuits	Making of free-hand drawings and/or sketches of simple electrical circuits and mechanical parts. Reading and understanding of drawings and schematic and wiring diagrams, including symbols	180
5	Electrical measuring instruments	Use of electrical measuring instruments, e.g. ammeters, bridges, ohmmeters, pulse testers and voltmeters. Interpretation and evaluation of readings	90
6	Brazing, soldering and welding	Brazing, soldering and basic electric, and gas welding, and the preparation of parts therefor	225
7	Insulation,	Recognition, application and working of insulating materials and varnishes	90
8	Conductors and cables,	Care, handling, recognition and identification of various types of conductors and cables in common use	180
9	Assembly, wiring and installation	Assembly and wiring of contractors, distribution and supply switchboards, isolators, motor control gear, starters and switchgear. Methods of termination of wires	1 350
10	Batteries and accumulators	Connecting, charging and maintenance of batteries and accumulators,	45
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,	360
13	Transformers,	Assembly and testing of transformers,	360
14	Testing,	Application and use of electrical measuring instruments,	360
15	On the job experience and independent work	—	*

* Remaining period of apprenticeship.

Log-book symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
16 TRADE: ELECTRONICS MECHANICIAN (9)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and/or parts, using the techniques of drilling, filing and sawing. Hand sharpening of cutting tools	180
3	Marking-off.....	Marking off from drawings and samples, using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, protractors, rules, scribes and squares	45
4	Drawings, sketches and circuits	Making of drawings and/or sketches of elementary electronic circuits and mechanical parts. Reading and understanding of drawings, schematic, circuit and wiring diagrams, including symbols	180
5	Electronic measuring instruments	Use of electronic measuring instruments, e.g. ammeters, bridges, multimeters, ohmmeters and voltmeters	360
6	Brazing and soldering.....	Brazing and soldering and the preparation of parts therefor.....	90
7	Wiring and assembling.....	Making and using schematic, wiring and assembly sheets in the mounting, wiring and connecting of components, e.g. capacitors, coils, electronic tubes, relays, resistors, diodes, thyro-couples and transistors	675
8	Printed circuits.....	Basic designing, manufacturing, preparation and making of circuit boards	270
9	Digital circuits.....	Elementary fault finding and testing of digital circuits.....	270
10	Fault tracing, adjustment and testing	Testing, fault tracing, including use of oscilloscope, adjusting and repairing of faults in digital and analogue electronic equipment	720
11	Power supplies.....	Assembling and testing of various power supplies.....	135
12	Electronic equipment protection	Identification of types of protection and interference suppression. Protection of electronic equipment, e.g. against abnormal temperature, over current, over voltage and surges	45
13	On the job experience and independent work	—	*
17 TRADE: ELECTROPLATER (10)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of fixtures, frames and workholders, using the techniques of drilling, filing and sawing	360
3	Drawings, sketches and diagrams	Making of drawings and/or sketches. Reading and understanding of drawings and schematic and wiring diagrams, including symbols	180
4	Electrical measuring instruments	Use of electrical measuring instruments, e.g. ammeters, ohmmeters and voltmeters. Interpretation and evaluation of readings	180
5	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
6	Plating.....	Plating with chrome, copper and nickel, including the preparation of articles prior to, and after plating. Plating of different base metals, including high-speed and bright plating and correct sequence of plating. Alloy plating and anodising	1 125
7	Cleaning.....	Acid, alkaline and emulsion cleaning, degreasing and descaling methods	180
8	Solutions.....	Cyanide and acid dipping and proper rinsing	675
9	Chemical finishes.....	Preparation and maintenance of solutions. Volumetric analysis. Calculation of area, mass and thickness of metal deposited. Determination of temperatures, density and pH. Control of plating to specification. Knowledge of deposits and impurities and contaminated solutions. Rectification of faulty solutions. Treatment of effluents	180
10	On the job experience and independent work	Dyeing, including dyeing of aluminium and its alloys. Bronzing and use of lacquers	*
18 TRADE: FITTER (24)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and/or 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 mounting of wheels on grinding machines. Use of gas equipment for cutting and heating purposes. Electric tack welding	450

* Remaining period of apprenticeship.

Log-book symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
3	Marking-off.....	Marking off from drawings and/or 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
4	Drawings and sketches....	Making of drawings and/or sketches. Reading and understanding of drawings	180
5	Materials.....	Knowledge and identification of materials.....	45
6	Couplings.....	Mounting, aligning, fault diagnosing and maintenance of different types of couplings, e.g. flexible, solid and self-aligning	180
7	Fitting of keys and locking devices	Fitting of keys and components, e.g. dowels, locking plates, locknuts, parallel and gib head keys, splitpins and other locking devices. Fitting of bushes, pins and shafts	360
8	Drives.....	Inspection, fault diagnosis, repair and maintenance of various types of drives, e.g. belt, chain and gear drives	225
9	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	405
10	Installation of machinery..	Installation, levelling and lining up of gearboxes, machines and machine parts to drawing specifications	405
11	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 shaft and axle assemblies according to drawing specifications	405
12	Lubrication.....	Fault diagnosis and maintenance of lubricating systems, using various methods, e.g. splash, gravity or forced feed	90
13	Brakes and clutches.....	Fault diagnosis and maintenance of brake and clutch assemblies and servicing and adjusting of brakes and clutches	135
14	Pipe fitting.....	Installation and maintenance of pipe work.....	225
15	Shaping.....	Use of tools and machining techniques in the shaping of workpieces.....	225
16	On the job experience and independent work	—	*
19 TRADE: FITTER AND TURNER (25)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic 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 for heating purposes	450
3	Marking-off.....	Marking off from drawings and/or 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
4	Drawings and sketches....	Making of drawings and/or sketches. Reading and understanding of drawings	180
5	Couplings.....	Mounting, aligning, fault diagnosing and maintenance of different types of couplings, e.g. flexible, self-aligning and solid	90
6	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
7	Drives.....	Inspection, fault diagnosis, repair and maintenance of various types of drives, e.g. belt, chain and gear drives	180
8	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
9	Installation of machinery..	Installation, levelling and lining up of machines and machine parts, motors and gearboxes to drawing specifications	225
10	Assemblies.....	Mounting 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
11	Lubrication.....	Fault diagnosis and maintenance of lubricating systems, using various methods, e.g. splash, gravity or forced feed	90
12	Brakes and clutches.....	Fault diagnosis and maintenance of brake and clutch assemblies and servicing and adjusting of brakes and clutches	135
13	Centre lathe turning and/or machine and tool setting	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. Roughing and finishing cuts. Inside and outside screw cutting, single start, V threads, right and left hand. Turning of workpieces between centres, using steadies. Machine and tool setting applicable to the trade where facilities exist.	540
14	On the job experience and independent work and/or machine and tool setting	Including limited application of machines peculiar to this trade where facilities exist, e.g. boring mills, turret and capstan lathes, planing, numerically controlled, shaping and slotting machines. Machine and tool setting applicable to the trade where facilities exist	*

* Remaining period of apprenticeship.

Log-book symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
<p style="text-align: center;">20 TRADE: INSTRUMENT MECHANICIAN (INDUSTRIAL INSTRUMENTATION AND PROCESS CONTROL) (16)</p>			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and/or parts, using the techniques of chipping, drilling, filing, reaming, sawing, screwing and tapping. Sharpening of tools. Dressing, truing and checking of wheels on grinding machines	180
3	Marking-off.....	Marking off from drawings, using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, rules, scribes and squares	45
4	Drawings, sketches and diagrams	Making of drawings and/or sketches of circuits and mechanical parts. Reading and understanding of drawings and schematic and wiring diagrams, including symbols	180
5	Joining of materials.....	Hard and soft soldering of ferrous and non-ferrous metals. Tack welding, using gas and electric arc welding equipment. Other methods of joining, e.g. crimping	180
6	Electrical and electronic work	Mounting and connecting electrical components on panels. Building working models of electrical and electronic blocks used in instrumentation. Repair, use and handling of electronic and electrical measuring instruments for circuit tracing, trouble shooting and direct measurement	900
7	Instrument maintenance...	Dismantling, repairing, assembling, aligning, adjusting and calibrating of recording and control instruments	1 350
8	On the job experience and independent work	—	*
<p style="text-align: center;">21 TRADE: LIFT MECHANIC (15)</p>			
1	Safety.....	Basic 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	80
2	Government regulations...	Knowledge and application of Government regulations applicable to the lift industry. Participation in an initial Government inspection	20
3	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and/or parts, using the techniques of drilling, filing, reaming, sawing, screwing and tapping. Sharpening of cutting tools. Dressing, truing, checking and mounting of wheels on portable grinding machines	80
4	Marking-off.....	Marking off from drawings and/or samples using marking-off tools, e.g. centre punch, rules, scribes and squares. Use of measuring instruments and gauges, e.g. clock gauge, feeler gauge, measuring tape and vernier scales	60
5	Drawings, sketches and diagrams	Making of drawings and/or sketches of electrical circuits and mechanical parts. Reading and understanding of drawings, circuit and wiring diagrams, including signs and symbols	200
6	Electrical measuring instruments	Instruction and practice in the use of electrical measuring instruments, e.g. ammeters, bell and battery testers, bridges, meggers, ohmmeters, test lamps and voltmeters	80
7	Soldering.....	Soldering and the preparation of parts therefor.....	10
8	Insulators, conductors and cables	Care, handling, recognition and identification of various types of insulators, conductors and cables in common use	40
9	Lubrication.....	Maintenance of lubricating systems. Lubrication of all moving parts, using recommended lubricants	50
10	Construction work.....	Setting out shaft and machine room from layout and erection drawings. Making and 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, 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 and wiring of car. Fitting of frames, tracks, sills, and door locks. Installing of pushes and signals. Tubing and wiring of shaft equipment. Consideration of other trade finishes	960
11	Service, maintenance and fault finding	Operation and adjustment of door locks and auto door operators. Testing of landing locks and car door contacts. Adjustment of door hanger and eccentric rollers. Regular inspection and periodical 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. Testing and repairing electric, motive and control equipment. Tracing faults in motive and control equipment, using bell and battery, continuity, multirange and voltage testers	800

* Remaining period of apprenticeship.

Log-book symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
12	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 toothe lash. Setting up and adjusting of brakes. Positioning of car and counterweight to obtain correct top and bottom rub-by. 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	600
13	Starting up and adjusting..	Making lift functional. Mechanical checks and adjustments, e.g. adjustment of door locking gear, door operators, safety gear, 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	500
14	On the job experience and independent work	—	*
22 TRADE: MILLWRIGHT (ELECTRO-MECHANICIAN) (20)			
1	Safety.....	Basic 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.	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and/or 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	360
3	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	90
4	Drawings, sketches and diagrams	Making of drawings and/or sketches of elementary electrical circuits and mechanical parts. Reading and understanding of drawings and diagrams, including symbols	90
5	Electrical measuring instruments	Use of electrical measuring instruments, e.g. ammeters, bridges, ohmmeters, voltmeters. Interpretation and evaluation of readings	90
6	Couplings.....	Mounting, aligning and maintenance of different types of couplings, e.g. flexible, self-aligning and solid	90
7	Fitting of keys and locking devices	Fitting of keys, e.g. parallel and gib head keys, locking plates, locknuts, split pins and/or other locking devices	90
8	Drives.....	Inspection, repair and maintenance of various types of drives, e.g. belt, chain and gear drives	90
9	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	90
10	Machine installation.....	Installation, levelling and lining up of gearboxes, machines and machine parts and motors to drawing specifications	360
11	Lubrication.....	Maintenance of lubricating systems.....	90
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 shaft and axle assemblies according to drawing specifications	360
13	Brakes and clutches.....	Maintenance and reconditioning of brake and clutch assemblies. Servicing and adjusting of brakes and clutches	90
14	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 and symbols and hydraulic media	180
15	Soldering.....	Soldering of metals, cable lugs and electronic components.....	45
16	Heating, cutting, welding and brazing	Use of gas torch for heating up purposes. Welding and brazing of ferrous and non-ferrous metals. Cutting off material. Use of heat to facilitate straightening of shafts. Use of hand cutting equipment. Basic electric arc welding	90
17	Electrical jointing.....	Jointing of multi- and single core P.V.C. insulated cables.....	90
18	Electrical devices.....	Mounting, wiring and connection of various combinations of resistors, capacitors, coils, contactors, current and potential transformers, diodes, electronic tubes, relays, rectifiers and transistors. Fitting to diagram or specification to form functional units	450
19	Circuitry.....	Making and translating of schematic, circuit and wiring diagrams. Tracing of faults in control, electric and notice equipment using continuity testers, multirange testers and oscilloscopes. Connecting of AC and DC motors. Various starting devices and lifting magnets. Interpretation of results obtained in tests with ammeters and voltmeters. Extending the ranges of AC and DC voltmeters, using shunts and current transformers	1 350
20	On the job experience and independent work	—	*

* Remaining period of apprenticeship.

Log-book symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
23 TRADE: MOTOR MECHANIC (23)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and/or parts, using the techniques of chipping, drilling, filing, reaming, sawing, scraping, screwing and tapping. Sharpening of cutting tools. Use of hydraulic pullers and presses. Fitting of locking devices. Dressing, truing, checking and mounting of wheels on grinding machines	180
3	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
4	Drawings, sketches and diagrams	Making of drawings and sketches of elementary auto-electrical circuits and mechanical parts. Reading and understanding of drawings, and auto-electrical circuit and wiring diagrams including signs and symbols	45
5	Brazing, soldering and welding	Elementary gas and electric welding. Use of hand operated gas cutting equipment. Brazing and soldering of joints and components	135
6	Engine tuning.....	Running and tuning adjustments, e.g. carburettor, ignition, plugs, points, timing and valves. Removal and replacement of main components	180
7	Repair, maintenance and fault finding	Assessment of wear on components such as bearings, cam rods, crank shafts, 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 trouble shooting. Removal and replacement of engine accessories. Application of maintenance schedules, lubricants and materials	900
8	Batteries.....	Maintenance of batteries in motor vehicles.....	45
9	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 trouble shooting and using appropriate test equipment. Replacement of assemblies and faulty components	
10	Transmission systems.....	Fault finding, maintenance and repair of transmission systems.....	675
11	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	225
12	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
13	Hydraulic systems.....	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. Location of faults by systematic trouble shooting and adjustment and/or replacement of worn or faulty components and parts	225
14	Pneumatic systems.....	Repair and/or replacement of faulty assemblies.....	180
15	On the job experience and independent work	—	*
24 TRADE: MOULDER (42)			
1	Safety.....	Basic safety precautions applicable in the trade to be practised throughout apprenticeship, with special reference to safe handling and care of foundry tools, noxious and flammable gases and liquids, e.g. propynol and ethynyl, 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	45
2	Foundry equipment and tools	Use and handling of foundry equipment and tools e.g. mixer feeders, pneumatic rammers and sand slingers. Use and care of boxes, core boxes, patterns, etc.	90
3	Sands.....	Use of natural and synthetic sands.....	180
4	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 of joints. Making of joints. Drying and curing of molds. Cupola and/or other furnace control. Location of core points. Application of parting materials. Locating of pieces. Marking and/or stacking of boxes. Positioning and use of runners and risers. Re-inforcing of moulds. Vanting and coring up, using various material, e.g. cake, 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 e.g. setting up for strickle and striking of molds and cores. Preparing of skeleton patterns	1 800

* Remaining period of apprenticeship.

Log-book symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
5	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
6	Casting and temperature control	Application of and experience in the techniques of casting and temperature control	90
25 TRADE: PATTERN MAKER (21)			
1	Safety.....	Basic 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. Where applicable, handling of fibre-glass products and allied resins	45
2	Basic hand tools and wood working machines	Care and use of tools. Making of workpieces and/or parts, using the techniques of drilling, filing, reaming, sawing, scraping, screwing and tapping. Sharpening of chisels, drills and scrapers. Working and setting of machines for the manufacture and maintenance of patterns, e.g. band saw, bench bobbin, circular saw, planer, sanding disc and wood working lathe	450
3	Setting out, marking-off and sketching.....	Setting out and marking off from drawings, using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, rules, scribes and squares. Making of free hand drawings and sketches. Reading and understanding of drawings	450
4	Application and recognition of timbers	Identification of direction of grains and recognition and application of various types of hard and soft wood	45
5	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 and screwing	90
6	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
7	Finishing.....	Applying of fillets, sand papering, painting and checking.....	90
8	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
9	On the job experience and independent work	—	*
26 TRADE: PLATER (27)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and/or parts, using the techniques of chipping, drilling, filing, reaming, sawing, screwing and tapping. Sharpening of tools. Dressing, trueing, checking and mounting of wheels on portable grinding machines	180
3	Marking-off/out and development	Marking off/out and development of regular and/or non-regular shapes, from drawings, using marking-off tools, e.g. angle plates, bottle jacks, centre punch, dividers, protractors, rules, scribes, squares, surface gauges, vee blocks, and using, e.g. parallel line, radial and triangulation methods. Use of measuring tools and gauges. Making of templates	315
4	Drawings and sketches....	Making of drawings and/or sketches. Reading and understanding of drawings	225
5	Oxy-acetylene cutting.....	Assembly and use of oxy-acetylene equipment. Cutting and heating for expansion, straightening and shrinkage. Hand cutting to straight lines, radii and profiles. Cutting of ferrous metals. Operation and use of universal and straight line oxy-acetylene cutting machines. Setting up of templates and material	180
6	Welding.....	Electric arc and gas welding. Tack welding of mild steel in all positions.....	270
7	Machine tool operation....	Adjustment, setting and replacement of shear, punch and cropping blades. Punching, cropping and shearing of material and/or rolling of cones and cylinders of different thicknesses of material. Use of pneumatic tools	225
8	Structural steel and/or plate work	Laying out, construction, assembly, setting up and tacking of fabricated plate and/or structural steel work, e.g. chutes, tanks and/or trusses, frames, beams, pillars and columns. Erecting, lining up and levelling of steel plates or structural steel work, using various methods. Flattening, straightening, chipping and cambering of steel plates and/or structural steel sections	1 800
9	On the job experience and independent work	—	*

* Remaining period of apprenticeship.

Log-book symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
27 TRADE: PLATER/BOILERMAKER (28)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and/or parts, using the techniques of chipping, drilling, filing, reaming, sawing, screwing and tapping. Sharpening of tools. Dressing, truing, checking and mounting of wheels on portable grinding machines	180
3	Marking-off/out and development	Marking off/out and development of regular and/or non-regular shapes, from drawings, using marking-off tools, e.g. angle plates, bottle jacks, centre punch, dividers, protractors, rules, scribes, squares, surface gauges and vee block using, e.g. parallel line, radial and triangulation methods. Use of measuring tools and gauges. Making of templates	315
4	Drawings and sketches.....	Making of drawings and/or sketches. Reading and understanding of drawings	225
5	Oxy-acetylene cutting.....	Assembly and use of oxy-acetylene equipment. Cutting and heating for expansion, shrinkage and straightening. Hand cutting to straight lines, radii and profiles. Cutting of ferrous metals. Operation and use of universal and straight line oxy-acetylene cutting machines. Setting up of templates and material	180
6	Welding.....	Electric arc and gas welding. Tack welding of mild steel in all positions.....	270
7	Machine tool operation.....	Adjustment, setting and replacement of shear, punch and cropping blades. Punching, cropping and shearing of material and/or rolling of cones and cylinders. Use of pneumatic tools	225
8	Structural steel and plate-work	Laying out, construction, assembly, setting up and tacking of fabricated plate and/or structural steel work, e.g. chutes, hoppers, tanks and/or trusses, frames, beams, pillars and columns. Erecting, lining up and levelling of steel plates and/or structural steel work, using various methods. Flattening, straightening, chipping and cambering of steel plates and/or structural steel sections	1 125
9	Pressure vessels and pipes..	Manufacture of pressure vessels and/or pipes. Fitting of tubes and stays.....	675
10	Inspection and testing.....	Inspection and testing of pressure vessels and pipes.....	180
11	Sealing.....	Sealing of joints.....	180
12	On the job experience and independent work	—	*
28 TRADE: PLUMBER (18)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and/or parts using the techniques of drilling, filing, reaming, sawing, screwing, tapping and treading. Sharpening of tools. Dressing, truing, checking and mounting of wheels on portable grinding machines	360
3	Marking-off.....	Marking off from drawings, using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, levels, rules, scribes and squares	180
4	Plans, drawings and sketches	Making of plans, drawings and sketches of parts. Reading and understanding of plans and drawings	180
5	Brazing and soldering.....	Brazing and soldering and the preparation of parts therefor. Tinning and use of fluxes	135
6	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	1 800
7	Regulations.....	Practical application of municipal regulations.....	45
8	On the job experience and independent work	—	*
29 TRADE: RADIO COMMUNICATIONS SERVICEMAN (30)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and/or parts using the techniques of drilling, filing and sawing. Sharpening of cutting tools. Dressing, truing, checking and mounting of wheels on portable grinding machines	180
3	Marking-off.....	Marking off from drawings and samples, using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, protractors, rules, scribes and squares	45

* Remaining period of apprenticeship.

Log-book symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
4	Drawings, sketches and circuits	Making of drawings and sketches of elementary electrical circuits and mechanical parts. Reading and understanding of drawings, including symbols	180
5	Electrical measuring instruments	Use of electrical measuring instruments, e.g. ammeters, bridges, ohmmeters, and voltmeters. Interpretation and evaluation of readings	180
6	Soldering and desoldering..	Use of equipment and practice in soldering and desoldering.....	90
7	Testing.....	Use of test equipment.....	450
8	Wiring and assembly.....	Making sub-assemblies according to specifications.....	180
9	Protection devices, bonding and screening	Use and installation of protection devices. Correct bonding and screening of radio communication equipment. Use of appropriate instruments to check and test wiring and bonding of RF equipment in a systematic manner	180
10	Cells.....	Maintenance of primary and secondary cells.....	45
11	Cable and wire harnesses..	Construction, installation and repair of cable and wire harnesses.....	135
12	Aerial feeder and multicore and flexible cables	Making off of connections to aerial feeder cables and multi-core flexible cables	90
13	Power supplies.....	Methods of maintaining and using power supplies.....	135
14	Radio aerials, masts, supports and lightning protection	Erection of radio aerials, masts and supports, using correct fixing methods. Lightning protection. Installation of all common aerial types	225
15	Radio communication equipment	Installation, maintenance, repair and functional and service testing of radio communication equipment	900
16	On the job experience and independent work	—	*
30 TRADE: RADIO AND TELEVISION MECHANICIAN (29)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and/or parts, including elementary sheetmetal work, using the techniques of drilling, filing, sawing and tapping. Sharpening of cutting tools	180
3	Marking-off.....	Marking off from drawings and samples using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, protractors, rules, scribes and squares	45
4	Drawings, sketches and circuits	Making of drawings and sketches of elementary electronic circuits and of mechanical parts. Reading and understanding of drawings, including symbols	90
5	Electrical/electronic measuring instruments	Use of electrical/electronic measuring instruments, e.g. ammeters, bridges, ohmmeters and voltmeters. Interpretation and evaluation of readings	180
6	Soldering and desoldering..	Use of equipment and methods of soldering and desoldering.....	45
7	Wiring and assembly.....	Use of printed circuit boards	90
8	AC and DC motors.....	Installation, fault finding, maintenance lubrication and repair of small AC and DC motors	45
9	Radio and TV aerials, masts, supports and lightning protectors.....	Erection of radio and television aerials, masts and lightning protectors. Use of correct fixing methods. Lightning protection and care of customers' property	180
10	Dial drive mechanisms.....	Stringing of dial cords. Adjustment to clutches and automatic tuning devices	45
11	Wave change switches.....	Care and accuracy in handling wave change switching mechanisms. Servicing, cleaning and adjustment	45
12	Signal generators and output meters	Use of signal generators and output meters. Evaluation of readings.....	90
13	Audio amplifiers and power supplies	Repair, maintenance and servicing of audio amplifiers and power supplies. Tracing of faults in a systematic manner	180
14	Test equipment.....	Testing of cathode ray tubes, transistors and other components, using appropriate equipment	135
15	Fault tracing (radio).....	Use of appropriate instruments to trace faults in a systematic manner.....	360
16	Oscilloscopes and wobbulators	Use of oscilloscopes and wobbulators.....	135
17	Alignment of radio receivers	Alignment of radio receivers to the manufacturer's standards.....	90
18	Pattern generator.....	Use of pattern generator for monochrome television adjustments and checks	45
19	Monochrome receiver adjustments	Adjustment of monochrome receivers.....	45
20	Fault finding in monochrome television receivers	Use of instruments to diagnose and trace faults in power supplies, tuner, IF, AGC, video and scan, sync separation, fly wheel and oscillator stages for time bases, in monochrome television receivers, using service information. Servicing and repair of receivers and circuits	540
21	Alignment of IF stages (monochrome and colour television receivers)	Alignment of monochrome and colour IF stages by spot and sweep methods, including use of damping and AGC disabling systems.....	90
22	Colour signal generators...	Use of colour signal generators.....	45
23	Colour receiver adjustments	Adjusting of colour set displays. All usual settings plus static and dynamic convergence, grey scale tracking, purity and degaussing, using pattern generators	90
24	Fault finding and alignment in colour television receivers	Use of instruments to diagnose and trace faults in a systematic manner in colour receivers, using service information	405

* Remaining period of apprenticeship.

Log-book symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
25	On the job experience and independent work	Including repair and maintenance of domestic video recorders and camera sources, where facilities exist	*
31 TRADE: REFRIGERATION MECHANIC (COMMERCIAL) (39)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic 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	180
3	Marking-off.....	Marking off from drawings and samples using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, squares and protractors, rules and scribes	45
4	Drawings, sketches and diagrams	Making of drawings and sketches of elementary electrical circuits and mechanical parts. Reading and understanding of drawings and circuit and wiring diagrams, including symbols	180
5	Electrical measuring instruments	Use of electrical measuring instruments, e.g. ammeters, bridges, ohmmeters and voltmeters. Interpretation and evaluation of readings	180
6	Brazing and soldering.....	Brazing and soldering and the preparation of parts therefor.....	180
7	Construction, repair and charging	Construction, assembly, installation, fault finding, maintenance and repair of commercial refrigeration 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
8	Motors.....	Installation, fault finding, motor control and circuitry of single and three-phase electric motors and starters. Connection and disconnection of motors	180
9	On the job experience and independent work	—	*
32 TRADE: RIGGER (34)			
1	Safety.....	Basic 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	90
2	Basic 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. Dressing, truing and checking of wheels on grinding machines	135
3	Drawings and sketches....	Making of drawings and/or sketches. Reading and understanding of drawings	45
4	Ropes.....	Identification of ropes, knots, splices and clamps used in steel wire and fibre rope fastenings. Inspection of ropes for deterioration. Making and serving back-, eye-, thimble-, and long-splices and grommets from natural and/or synthetic fibre and wire ropes. Removal of twists and kinks	450
5	Slings tackle.....	Making of slings to specific lengths from fibre and wire ropes. Use of gas welding equipment for cutting and brazing. Soldering of lugs and cables. Use of crimping machine	900
6	Lifting tackle.....	Testing, checking and maintenance of lifting tackle. Installing and using rope and chain blocks. Transporting and erecting sheerlegs, derricks and poles. Installing and using jacks for lifting and moving loads	945
7	Cranes.....	Renewing ropes on gantry and jib cranes. Assembling and dismantling of derricks. Using cranes for lifting loads	180
8	Hoists and haulages.....	Renewing of winding ropes. Replacing of hooks, connections and grabs....	180
9	Erection and dismantling...	Rigging applicable to erecting and dismantling of structures and machinery	90
10	Transporting loads.....	Slings and loading techniques. Securing and shoring, using chains, tensioning devices, wedges and blocks	180
11	Scaffolding and staging....	Rigging and erection of scaffolding and staging.....	90
12	On the job experience and independent work	—	*
33 TRADE: ROLL TOOL AND TEMPLATE MAKER (44)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic 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. Care and use of engraving tools. Engraving of rolls. Dressing, shaping, checking, mounting and truing of wheels on grinding machines	360

* Remaining period of apprenticeship.

Log-book symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
3	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
4	Drawings and sketches....	Making of drawings and/or sketches. Reading and understanding of drawings	180
5	Brazing, soldering and welding	Brazing, soldering and gas welding and the preparation of parts therefor. Cutting of ferrous metals, with oxy-acetylene torch using hand techniques. Silver soldering and brazing of tips to tool shanks. Basic electric arc welding	45
6	Template making.....	Making of templates.....	900
7	Centre lathe work.....	Making of equipment, incorporating the techniques of boring, screw cutting and taper turning	180
8	Milling.....	Milling of equipment using the techniques of slab, end and straddle milling. Use of dividing head	180
9	Shaping.....	Use of tools and machining techniques in the shaping of equipment.....	90
10	Gauge making.....	Making of gauges used in roll turning and rolling processes to specification	360
11	Making of tools.....	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	1 170
12	On the job experience and independent work	—	*
34 TRADE: ROLL TURNER (43)			
1	Safety.....	Basic 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 and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and/or parts, using the techniques of chipping, drilling, filing, sawing, scraping, screwing and tapping. Sharpening of tools. Dressing, trueing, checking and mounting of wheels on grinding machines	360
3	Marking-off.....	Marking off of passes on rolls from drawings, using marking-off tools, e.g. percentage callipers and templates	45
4	Drawings and sketches....	Making of drawings and sketches of elementary parts. Reading and understanding of drawings	180
5	Rolls.....	Classification and identification of class of roll. Determination of roll sizes and position of collar and end collar. Taking of maximum and minimum diameters. Determination of the amount of material to be removed and the percentage slope and flange and collar size	315
6	Roll lathes.....	Making up plain tools for roll turning, using cutting tools.....	270
7	Roll turning.....	Setting up of lathes to turn different classes of rolls. Turning to marking of plain roll barrels. Roughing out and turning to marking of preroughed out barrels. Reconditioning of used rolls. Setting up of tool grinding machines and grinding of cutting tools. Clamping and setting up of cutting tools in lathes, and marking off and setting up rolls for centre drilling	1 800
8	Roll collars.....	Turning off wrapped around collars.....	45
9	Engraving.....	Touching up and modifying of engraving on rolls.....	45
10	Copying lathes.....	Setting up and operating of copying lathes.....	450
11	On the job experience and independent work	—	*
35 TRADE: SCALE FITTER (31)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic 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. Sharpening of cutting tools. Dressing, trueing, checking and mounting of wheels on portable grinding machines	180
3	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	90
4	Drawings and sketches....	Making of drawings and/or sketches. Reading and understanding of foundation and erection drawings	90
5	Beam and counter scales (non-self-indicating type)	Repair and reconditioning of working parts and/or 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
6	Beam and counter scales (semi- and self-indicating types)	Repair and reconditioning of working parts and/or 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- or self-indicating mechanisms	270

* Remaining period of apprenticeship.

Log-book symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
7	Erection, setting-up and adjusting of self- and semi-self-indicating scales	Unpacking, erecting, setting-up and adjusting to the Weights and Measures Assize Regulations of self- and semi-self-indicating scales	270
8	Repair and/or erection and setting-up of platform scales	Repair of working parts, fitting and replacement parts and erection, setting-up and adjusting to the Weights and Measures Assize Regulations of self-, semi-self- and non-self-indicating portable and/or dormant type platform scales	900
9	Repair, reconditioning and erection of measuring bridges	Repair of working parts, fitting of replacement parts to lever systems and indicating mechanisms on road and/or rail mass bridges fitted with self- and non-self-indicating mechanisms. Erection, installation and adjustment to the Weights and Measures Assize Regulations	900
10	On the job experience and independent work	—	*
36 TRADE: SHEETMETAL WORKER (26)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and/or parts, using the techniques of drilling, filing, sawing, screwing and tapping. Sharpening of tools	360
3	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/or non-regular shapes using e.g. parallel line, radial and triangulation methods	315
4	Drawings and sketches....	Making of drawings and/or sketches. Reading and understanding of drawings	270
5	Riveting.....	Riveting of work, using various types of rivets.....	45
6	Brazing, soldering and welding	Soldering of ferrous and non-ferrous metals. Brazing, gas welding and spot welding of workpieces. Preparation of parts therefor. Basic electric welding	225
7	Machines (hand and/or power)	Operation of hand and/or power operated fly press, bending and folding machines, shears and/or guillotine, and/or rolling machines	270
8	Metal forming.....	Production of components, using various tools, e.g. creasing, planishing, riveting and cross peen hammers. Production of various types of joints in components, e.g. backlapping, edge-on (butt), grooved, joggling, knocked up and paned down	1 125
9	On the job experience and independent work	—	*
37 TRADE: TELECOMMUNICATION ELECTRICIAN (35)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and/or parts, using the techniques of bending, counter-sinking, drilling, filing, riveting, sawing, straightening and tapping. Sharpening of cutting tools. Maintenance and use of portable grinding machines	360
3	Marking-off.....	Marking off from drawings and samples, using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, rules, scribes and squares	45
4	Drawings, sketches and diagrams	Making of drawings, sketches and schematic diagrams. Reading and understanding of drawings and schematic, circuit and wiring diagrams, including symbols	270
5	Electrical measuring instruments	Use of electrical measuring instruments, e.g. ammeters, bridges, ohmmeters, pulse testers and voltmeters. Interpretation and evaluation of readings	180
6	Brazing, soldering and welding	Brazing, soldering and gas and electric arc welding and preparation of parts therefor	225
7	Wire wound resistors.....	Making of wire wound resistors to specifications and limits.....	45
8	Coils, chokes and transformers	Making and repair of coils, chokes and transformers to specifications and limits	90
9	Contact springs and relays.	Assembly of relay springsets and complete relays. Testing and adjusting....	90
10	Basic electronics.....	Knowledge of diodes, Zener diodes and transistors. Wiring and assembly of elementary electronic circuits, e.g. one-transistor amplifier, flip-flop circuit, Schmitt-Trigger circuit and elementary switching circuits, using transistors	135
11	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 interrack cabling. Laying and mounting of wires and cables in apparatus, racks, walls, cable trenches, troughs and runways. Laying of underground and aerial cables. Preparation and making off of cable ends, e.g. flexible, multicore, screened, singlecore, indoor and outdoor, including co-axial. Jointing, splicing and terminating of cables. Testing of cables for continuity and insulation	360
12	Relay panels.....	Lay-out, wiring and assembly according to wiring and assembly information for relay panels	180

* Remaining period of apprenticeship.

Log-book symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
13	Site installation of telecommunication systems	Sorting and checking delivered materials, tools, drawings and instruments. Erecting and lining up of frames, cabinet 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. Testing of electrical functions. Measuring of non-electrical values by means of e.g. stop watch, electro-mechanical and electrical time meters, mass pieces, tension and feeler gauges. Care and handling of test and measuring equipment. Aligning and adjusting of electro-mechanical components, using detailed instruction sheets. Lubrication of telecommunications equipment and checking of moving parts for permissible limits of wear	1 260
14	On the job experience and independent work	—	*
38 TRADE: TELECOMMUNICATION MECHANICIAN (36)			
1	Safety.....	Basic 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 machines, moving and overhead machinery and use of portable fire extinguishers. Treatment for electric shock	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and/or parts, using the techniques of bending, counter-sinking, drilling, filing, riveting, sawing, straightening and tapping. Sharpening of cutting tools. Maintenance and use of portable grinding machines	360
3	Marking-off.....	Marking off from drawings and samples using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, protractors, rules, scribes and squares. Use of measuring instruments and gauges	45
4	Drawings, sketches and diagrams	Making of drawings, sketches and schematic diagrams of circuits and mechanical parts. Reading and understanding of drawings and schematic and wiring diagrams, including symbols	270
5	Electrical measuring instruments	Use of electrical measuring instruments, e.g. ammeters, bridges, ohmmeters, pulse testers and voltmeters. Interpretation and evaluation of readings	180
6	Brazing, soldering and welding	Soldering, brazing, gas and electric arc welding of workpieces to specified standards	225
7	Wire wound resistors.....	Making of wire wound resistors to required specifications and limits.....	45
8	Coils, chokes and transformers	Making and repair of coils, chokes and transformers to specifications and limits	90
9	Contact springs and relays.	Assembly, testing and adjustment of relay spring sets and complete relays	90
10	Basic electronics.....	Knowledge of diodes, Zener diodes and transistors. Wiring and assembly of elementary electronic circuits, e.g. one-transistor amplifier, flip-flop circuit, Schmitt-Trigger circuit and elementary switching circuits, using transistors	90
11	Simple sheet metal work...	Use of sheet metal working techniques and the making of workpieces to drawing specifications	45
12	Spray painting.....	Elementary spray painting.....	10
13	Call meters, uni-selectors and switches.....	Use of test instruments and adjusting tools for call meters, uni-selectors and switches. Assembly, adjusting and testing of production pieces and units	180
14	Cable layouts and harness boards	Making of cable forms and harnesses.....	180
15	Relay panels and racks.....	Layout, wiring and assembly according to specifications.....	360
16	Testing.....	Functional testing and fault clearing of panels and complete racks.....	1 260
17	On the job experience and independent work	—	*
39 TRADE: TOOL, JIG AND DIEMAKER (11)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and/or 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. Blacksmith training in the forging of chisels and punches of the type used for bench diesinking	450
3	Marking-off/out.....	Marking off from drawings and/or samples, using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, protractors, rules, scribes, squares and surface gauges. Taking of impressions. Use of measuring instruments, gauges and templates. Laying out impression gauges and/or templates. Taking of impressions and/or checking leads to ensure component is within tolerance in all respects, allowing for contraction	360

* Remaining period of apprenticeship.

Log-book symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
4	Drawings, sketches and designs	Making of drawings and/or sketches, including tool, jig and die designing. Reading and understanding of drawings and designs. Instruction in types of forging hammers, presses and ancillary equipment which influence die design and manufacture, where facilities exist	450
5	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 height gauges. Making and repair of templates and/or gauges used for die sinking and/or inspection	180
6	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	450
7	Centre lathe turning.....	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 threads. Profile turning, using hand and forming tools. Turning of workpieces between centres, using steadies. Use of knurling tools, flat drills and boring bars. Copy turning techniques where facilities exist	
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, 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 and form milling. Die sinking on vertical manual and/or semi-automatic copy milling machines, where facilities exist. Use of sine bars and parallel strips	1 350
9	Shaping and/or slotting and/or planning	Machining of parallel and square sections, profiling and machining of "V" and dovetail slides. Rotary work and form machining. Copy shaping using templates, where facilities exist.	180
10	Fitting of keys and locking devices or bench die fitting	Fitting of keys, locking devices and components. Scraping and cutting of oil grooves and drilling of oil and vent holes. Fitting of bushes, pins and shafts. Bench die sinking, polishing and fitting of die sets, checking alignment of top and bottom dies and ancillary equipment, where facilities exist	450
11	Grinding.....	Cylindrical, external and internal surface, plain, angular and form-work grinding. Bench freehand grinding and polishing of finished die impressions	225
12	Lapping and polishing or or spark machining	Internal and external cylindrical lapping and polishing. Lapping and polishing of flats. Making of laps. Instruction in the principles and application of spark erosion techniques, where facilities exist	45
13	Heat treatment.....	Hardening and tempering of straight carbon and alloy steels, e.g. carburising, pack, air and oil hardening. Hardening and tempering of punches, dies and gauges	90
14	Press and shrink fits and/or making of die patterns	Application and use of various methods of press and shrink fits. Making of master die patterns including the use of epoxy resins, where facilities exist	45
15	On the job experience and pendent work	—	*
40 TRADE: TRACTOR MECHANIC (38)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic hand tools.....	Care and use of tools. Making of workpieces and/or parts, using the techniques of chipping, drilling, filing, reaming, sawing, scraping, screwing and tapping. Use of drifts and torque wrench. Sharpening of cutting tools. Use of gauges and testing equipment. Fitting of locking devices	360
3	Marking-off.....	Marking off from drawings and samples, using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, protractors, rules, scribes, squares, surface gauges	45
4	Drawings, sketches and diagrams	Making of drawings and sketches of elementary auto-circuits and mechanical parts. Reading and understanding of drawings and auto-electrical diagrams, including symbols	90
5	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. Battery servicing	45
6	Inspection and assessment engine wear	Inspection and assessment of wear on engine parts.....	90
7	Decarbonising.....	Grinding in valves, replacing cylinder head (using torque wrench and correct tightening sequence) and adjusting valve clearance	135
8	Road wheels.....	Removal and replacement of wheels, tyres and tubes. Servicing and maintenance of tyres and tubes. Filling of water ballast in tyres	45

* Remaining period of apprenticeship.

Log-book symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
9	Repair and maintenance...	Repair and maintenance. Fault diagnosis and repair of clutches, gear boxes, propeller shafts and universal joints, springs and hangers, front and rear assemblies, engine accessories, hydraulic units and 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, carburettors and ignition systems	1 125
10	Engine units.....	Dismantling and complete assembling of engines, including overhauling and fitting of pistons, rings and gudgeon pins, main and big end bearings and valve faces, checking of valve springs for tension, connecting rods (where facilities exist—check and align) and flywheel ring gears. Setting of valve and ignition timing	1 215
11	Cooling systems.....	Maintenance and servicing of cooling systems.....	45
12	Electrical equipment.....	Maintenance and servicing of batteries, generators, alternators and starter motors	45
13	On the job experience and independent work	—	*
41 TRADE: TURNER (5)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces, components and/or 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 and checking wheels on grinding machines. Use of gas welding equipment for heating purposes	360
3	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 and surface gauges. Use of measuring instruments and gauges	180
4	Drawings and sketches....	Making of drawings and/or sketches. Reading and understanding of drawings	90
5	Lubrication.....	Fault finding and maintenance of lubricating systems using various methods, e.g. splash, gravity or force feed	45
6	Materials.....	Knowledge, identification and selection of materials.....	45
7	Centre lathe turning and/or Machine and Tool Setting	Selection and use of the correct speeds and feeds. Use of tipped and/or 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 method 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 multistart threads. Profile turning, using hand and forming tools. Turning of workpieces between 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. Machine and Tool Setting applicable to the trade where facilities exist	1 800
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, and, 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 and form milling	450
9	On the job experience and independent work and/or Machine and Tool Setting	Including limited application of machines peculiar to this trade where facilities exist, e.g. boring mills, turret and capstan lathes, planing, numerically-controlled, shaping and slotting machines. Machine and Tool Setting applicable to the trade where facilities exist	*
42 TRADE: VEHICLE BODY BUILDER (COMPOSITE) (41)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and/or parts, using the techniques of chipping, drilling, filing, reaming, sawing, scraping, screwing and tapping. Sharpening of cutting tools. Dressing, trueing, checking and mounting of wheels on portable grinding machines	320
3	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	180
4	Drawings and sketches....	Making of drawings and/or sketches. Reading and understanding of drawings	90
5	Brazing and welding.....	Brazing and gas and electric welding and the preparation of parts therefor	135
6	Construction and repair...	Construction and repair of vehicle bodies. Making of templates. Cutting, bending and forming of components. Simple panel beating	1 800

* Remaining period of apprenticeship.

Log-book symbol	Class of work	Practical training	Recommended instruction time per class of work in hours
7	Wood work.....	Dressing of timber and making of wooden joints. Use of woodworking machinery	225
8	On the job experience and independent work	—	*
43 TRADE: VEHICLE BODY BUILDER (METAL) (40)			
1	Safety.....	Basic 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	45
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and/or 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	320
3	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	160
4	Drawings and sketches....	Making of drawings and/or sketches. Reading and understanding of drawings	90
5	Brazing and welding.....	Brazing and gas and electric welding and the preparation of parts therefor	135
6	Construction and repair...	Construction and repair of all-steel bodies. Cutting, bending and forming of components. Chassis and body alteration work. Simple panel beating	2 250
7	On the job experience and independent work	—	*
44 TRADE: WELDER (33)			
1	Safety.....	Basic 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 oxy-acetylene equipment and screening of work. Removal of flammable materials where cutting processes are performed and care when working in confined spaces. Treatment for electric shock	90
2	Basic hand and workshop tools	Care and use of tools. Making of workpieces and/or parts, using the techniques of chipping, drilling, filing and sawing. Sharpening of cutting tools. Dressing, truing, checking and mounting of wheels on portable grinding machines	180
3	Marking-off/out.....	Marking off/out, using marking-off tools, e.g. centre punch, dividers, protractors, rules, scribes, squares and straight edges. Marking off from templates used for profile cutting	90
4	Drawings and sketches....	Making of drawings and/or sketches. Reading and interpretation of structural and engineering drawings. Understanding of drawings where welding symbols are used	90
5	Oxy-acetylene welding.....	Use, care and handling of equipment and cylinders. Connecting up equipment and adjustments. Selection, care and cleaning of nozzles. Selection of rods and fluxes. Various types of blow pipes. Correct joint preparation. Stress relieving. Welding of ferrous and non-ferrous castings, fabrications and pipes. Pre- and post-heating of workpieces	630
6	Tack welding.....	Preparation, setting up and tack welding of various types of ferrous and non-ferrous joints, e.g. butt, corner, edge, fillet and lap welds in downhand, vertical, horizontal and overhead positions	180
7	Brazing.....	Brazing of ferrous and non-ferrous metal, e.g. aluminium, brass, cast iron, copper, malleable iron, steel and mild steel including lap and/or fillet type joints	120
8	Cutting processes.....	Hand cutting of straight lines, radii and profiles. Hand cutting of various articles, e.g. angles, channels, joints, plates, rivet heads and shafts. Setting of flames and cutting speed for machine cutting. Selection of nozzle, oxygen pressure and cutting speed for different thicknesses of material. Cutting of material to templates and drawings	90
9	Electric arc welding.....	Preparation, setting up and tacking of workpieces. Cutting and bevelling. Making of ferrous and non-ferrous welded joints, e.g. butt, corner, edge, fillet and lap welds in downhand, vertical, horizontal and overhead positions. Care, handling and adjustment of arc welding machines and equipment. Striking and maintenance of arc. Running of a straight bead weld. Adjustment of arc to correct length and speed of travel. Selection of the correct shade of welding lens. Selection and classification and use of correct electrodes. Interpretation of coded welding systems. Recognition, control and prevention of cracking and distortion, lack of penetration, fusion reinforcement, undercut sections, blow holes and oxidation. Welding sequences when building up curved, round and flat surfaces. Welding of ferrous and non-ferrous castings, fabrications and pipes. Stress relieving	1 875
10	On the job experience and independent work	Including, where facilities exist, gas shielded welding of various metals and alloys, e.g. aluminium and copper alloys, magnesium and stainless steel	*

* Remaining period of apprenticeship.

BYLAE

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
1 AMBAG: ANKERWIKKELAAR (2)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45
2	Basiese hand- en werkwin- kelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke boor, vyl, ruim, saag, moerdraadsny en skroefdraadsny. Saaggereedskap skerpmaak	180
3	Afmerkwark.....	Van tekening en/of monsters afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereed- skap, bv. senterponse, verdeelpassers, liniale, kraspenne en winkelhake	45
4	Tekeninge en diagramme..	Vryhandtekening en diagramme maak van elektriese bane en meganiese onderdele. Tekeninge en baan- en bedradingsdiagramme lees en begryp, met inbegrip van simbole	180
5	Elektriese meetinstrumente	Die gebruik van elektriese meetinstrumente, bv. ammeters, meetbrûe, ohmmeters, pulstoetsers en voltmeters. Lesings interpreteer en evalueer	180
6	Sweissoldeer-, soldeer- en sweiswerk	Sweissoldeer-, soldeer- en gassweiswerk, en die voorbereiding van onderdele daarvoor	225
7	Isolering.....	Die uitkenning, aanwending en werking van isoleermateriaal en vernisse, met besondere aandag aan spoelwikkels vir generators, motore en trans- formators	180
8	Geleiers.....	Die versorging, hantering, uitkenning en identifisering van verskillende soorte geleiers	180
9	Wikkeling.....	Die opstel van spoelwikkelsmasjiene. Vormers en wikkels vir WS- en GS- uitrusting maak. Die wikkling van WS-masjiene, een- en driefasige WS- masjiene, generators, ankers en statore vir standaardsoorte masjiene, met inbegrip van die pas en korrekte vorming van spoel volgens fatsoen. Wikk- lingsverbindings, spoelaansluiters en verbindings vir kommutators en sleepinge maak. Statiese balansering van rotore en ankers	900
10	Verbinding.....	Die verbinding van wikkels van standaard- WS- en -GS-motore, genera- tors en alternators. Die maak van spoelente en die pas en verbinding van spoel	360
11	Toetsing.....	Praktiese toetsing, met gebruikmaking van toetsuitrusting.....	225
12	Herstel- en monteerwerk...	Demontering, skoonmaak en voorbereiding vir elektriese herstelwerk of herwikkling. Die herstel en montering van wikkels, elektriese kompo- nente en klemme van WS- en GS-motore, generators, alternators en trans- formators. Die herstellering en montering van stator-, rotor- en trans- formatorkerne. Die opteken van alle gegewens i.v.m. herwikkling, bv. dikte, isoleermateriaal, polsteek, soort geleier, soort wikkling, ens.	675
13	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
2 AMBAG: ARGITEKTONIESE METAALWERKER (1)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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, slypwerk, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok	45
2	Basiese hand- en werkwin- kelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, saag, moerdraadsny en skroefdraadsny. Snygereedskap skerpmaak. Wiele van draagbare slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer	360
3	Afmerkwark.....	Van tekening en/of monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerk gereedskap, bv. hoekplate, flesdomkragte, senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake, krasblokke en V-blokke. Die gebruik van meetinstrumente en meters	360
4	Tekeninge en skets.....	Tekeninge en/of sketse maak. Tekeninge lees en begryp.....	270
5	Sweissoldeer-, soldeer en sweiswerk	Die hantering en gebruik van basiese soldeer-, sweissoldeer- en gassoldeer- uitrusting, en die voorbereiding van onderdele daarvoor. Basiese elek- triese vlamboogswaiswerk	225
6	Masjiengereedskap.....	Die bediening van profiel- en plaatsny-, metaalbandsaag-, kragknip-, skroef- pers-, draad- en saalsmeemasjiene en die guillotine	225
7	Wals- en buigwerk.....	Plaat- en plat profiele wals en buise en profiele buig.....	225
8	Verhitting en smewerk....	Elementêre oondverhitting en smewerk.....	270
9	Kleef-, verseël-, vul- en af- werkmiddels	Basiese kennis en gebruik van kleef-, verseël-, vul-, oppervlak-afwerkmid- dels en die voorbereiding van oppervlakke	270
10	Ontwerp en ontwikkeling..	Modelle ontwerp en ontwikkel. Hegstukke en patrone maak.....	1 000
11	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
3			
AMBAG: BOOT- EN SKEEPSBOUER (HOUT) (5)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45
2	Basiese hand- en werkwin- kelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke beitel, boor, vyl, skaaf, skuur, saag en skraap. Saaggereedskap skerpmaak	360
3	Afmerkwark.....	Van tekeninge en/of monsters of afmerk, met gebruikmaking van afmerk- gereedskap, bv. slaglyne, senterponse, verdeelpassers, waterpasse, loodlyne, liniale, kraspenne en winkelhake	45
4	Tekeninge en sketse.....	Tekeninge en/of sketse maak. Tekeninge lees en begryp.....	180
5	Materiale (natuurlik en ver- werk)	Die keuse, verduursaming, stapeling en opberging van materiale, bv. timmer- hout, laaghout en hardebord	45
6	Draagbare kraggereedskap	Die gebruik van verskillende soorte draagbare kraggereedskap, bv. boor-, groef-, skuur- en saaggereedskap	675
7	Masjiengereedskap.....	Die gebruik van verskillende soorte masjiengereedskap, bv. boor-, tap-, skaaf-, verdiep-, skuur-, saag-, dikteskaaf- en draaimasjiene	540
8	Voegwerk.....	Verskillende soorte voë maak, bv. swaeltstert-, tappen-, groef-, oorslag-, tap- en tongvoeg. Die gebruik van boutte, klampe, spykers en skroewe. Die gebruik van lyn	675
9	Boot- en skeepsbouwerk...	Verbou-, herstel- en opknopwerk uitvoer, met inbegrip van sny-, fatsoeneer- en buig-, naatkalfaat- en skoorwerk. Die gebruik van vullers, verseëlaars en glasvesel	900
10	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
4			
AMBAG: DIESELPASSER (9)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45
2	Basiese hand- en werkwin- kelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, skrap, skroef- draadsny en moerdraadsny. Die gebruik van trekkers en perse. Snygereed- skap skerpmaak. Wiele van slypmasjiene afwerk, rond en nagaan. Die gebruik van gassweisuivering	360
3	Afmerkwark.....	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereed- skap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne, winkel- hake en krasblokke. Die gebruik van meetinstrumente en meters	45
4	Tekeninge en sketse.....	Tekeninge en/of sketse maak. Tekeninge lees en begryp.....	45
5	Die pasmaak van spy en sluittoestelle	Die pasmaak van spy, bv. parallel- en neusspye, sluitplate, sluitmoere, split- penne en ander sluittoestelle	45
6	Versiening van uitrusting en voertuie	Die versiening en onderhoud van uitrusting en voertuie. Die toepassing van voorskrifte ten opsigte van smeermiddels, materiale en onderhoud. Die nagaan, regstel, foutdiagnosering, herstel en vervanging van onderdele. Die byhou van rekordstelsels, werkkaarte, ens.	765
7	Enjins en bybehore.....	Foutspeuring van verslete en/of defekte onderdele en die verwydering en demontering daarvan. Die vasstelling van die noodsaaklikheid om onder- dele te herstel en/of te vervang. Hermontering. Enjinklepstoters stel. Enjins ontkeel. Kleppe hervlak en slyp. Verslete enjinonderdele vervang en insit. Voerings, suieringe en suiers in silinders insit. Hermontering en terugstelling	1 125
8	Brandstofstelsels.....	Onderdele en verskillende soorte brandstelsels in die korrekte volgorde verwyder, demonteer, stel, kalibreer en vervang. Slynasie meet. Fout- speuring, herstel en vervanging van brandstofstelsels	450
9	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
5			
AMBAG: DRAAIER (41)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
2	Basiese hand- en werk-winkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke, komponente en/of 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
3	Afmerkwark.....	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. hoekplate, flesdomkragte, senterponse, verdeelpassers, afmerktafels, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake en krasblokke. Die gebruik van meetinstrumente en meters	180
4	Tekeninge en sketse.....	Tekeninge en/of sketse maak. Tekeninge lees en begryp.....	90
5	Smering.....	Foutspeuring en onderhoud van smeerstelsels, met gebruikmaking van verskillende metodes, bv. spat-, vol- of druktoevoersmering	45
6	Materiaal.....	Kennis, identifisering en keuse van materiale.....	45
7	Senterdraaibankwerk en/of masjiën- en gereedskap-opstelwerk	Die keuse en gebruik van korrekte snelhede en toevoersnelhede. Die gebruik van gepunte en/of snelbeitels. Die opstel van werkstukke volgens hartlyne, buitendiameter, boring en vlak van werkstukke. Draaibankbeitels stel. Draai-, vlak- en afsteekwerk. Afmeetwerk. Voordraai- en afwerksnye. Tapsdraaiwerk, met gebruikmaking van die metode om die saamgestelde beitelslee en profielbeitels hoekig te stel en die loskop- en tapsdraaihegstuk uitmiddelpuntig te stel. Binne- en buitendraadsnywerk vir verskillende soorte draad, bv. regs- en links-, enkel- en meervoudige draad. Profieldraaiwerk, met gebruikmaking van hand- en profielbeitels. Werkstukke draai tussen hartlyne, met gebruikmaking van teehouers. Die stel van splitlaers vir masjiënwerk. Die gebruik van kartelwiele, platbore, boorstawe en gereedskap vir die meet van boordiameters en boordieptes. Masjiën en gereedskap opstel soos van toepassing in die ambag, indien geriewe bestaan	1 800
8	Freesmasjiene.....	Die versorging, onderhoud en gebruik van freesmasjiënverdeelkoppe en -gereedskap. Freemasjiene opstel en bedien. Werkstukke masjiëer, met gebruikmaking van die tegnieke profiel-, skag-, koppel-, vlak-, mantel- en groepfreeswerk. Gate boor. Gespasieerde gate boor. Die gebruik van saag-frese en draaitafels. Die produksie van werkstukke. Setmate boor en vorm-freeswerk	450
9	Praktiese ondervinding en selfstandige werk en/of masjiën- en gereedskap-opstelwerk	Insluitende die beperkte bediening van masjiene eie aan hierdie ambag waar die nodige fasiliteite bestaan, bv. vertikale draai- en boorbanke, rewolwer- en kaapstanderdraaibanke, skaaf-, getalbeheerde, sterkarmskaaf- en gleuf-masjiene. Masjiene en gereedskap opstel soos van toepassing in die ambag, indien geriewe bestaan	*
6 AMBAG: ELEKTRISIEN (13)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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, masjiënbeveiliging, masjiën- en drukluggereedskap, bewegende en oorhoofse masjinerie, slypwiele, en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok	45
2	Basiese hand- en werk-winkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, moerdraadsny en skroefdraadsny. Gereedskap skerpmaak. Wiele van draagbare slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer	360
3	Afmerkwark.....	Van tekeninge af afmerk met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, liniale, kraspenne en winkelhake	45
4	Tekeninge, skets en bane....	Vryhandtekeninge en/of -sketse maak van elektriese bane en meganiese onderdele. Tekeninge en bedradingsdiagramme met inbegrip van simbole, lees en begryp	180
5	Elektriese meetinstrumente	Die gebruik van elektriese meetinstrumente, bv. ammeters, brûe, ohmmeters en voltmeters. Lesings interpreteer en evalueer.	90
6	Soldeer- en sweiswerk.....	Soldeer- en elektriese heg- en gassweiswerk, en die voorbereiding van onderdele daarvoor	180
7	Isolering.....	Die uitkenning, aanwending en werking van isoleermateriale en vernisse....	90
8	Geleiers en kables.....	Die versorging, hantering, uitkenning en identifisering van verskillende soorte geleiers en kables	135
9	Montering en bedrading....	Die montering, bedrading, installering en onderhoud van verdeel- en hoof-toevoerskakelborde en uitrusting, met inbegrip van afsonderskakelaars, elektriese krag- en verligtingstelsels, die installering van leipype, motor-beheerinstrigting, aansitters, kontaktoors, instrumente, meters en klokke- en wyserstelsel—battery- en hoofleidingssoorte. Toetsing vir kontinuitet, isolering en aarding	900
10	Batterie en akkumulatoors..	Batterie en akkumulatoors verbind, laai, toets en onderhou.....	45
11	Beveiligingsuitrusting.....	Die installering en werking van beveiligingsuitrusting, met inbegrip van bv. aardlek-beveiligingseenhede, elektromagnete, oorbelasting en relës	90
12	WS- en GS-masjiene.....	Die installering, foutspeuring, motorbeheer en ontwerp van die baanwerk van WS- en GS-masjiene	500
13	Transformatoors.....	Die installering en onderhoud van transformatoors. Lasbalansering en parallelskakeling	180
14	Baanskakeling.....	Die bediening, installering en verbinding van verskillende soorte baanskakelaars, bv. verwarmers, termostate, draaiskakelaars en baanskakeling, met inbegrip van die gebruik van relës	135

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
15	Elektriese toetsing.....	Die toepassing en gebruik van toetsing en hulp met die ingebruikstelling van elektriese installasies	450
16	Bedradingsregulasies.....	Kennis en toepassing van die standaardbedradingsregulasies. Ondervinding in die praktiese toepassing daarvan	180
17	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
7 AMBAG: ELEKTRISIËN (INGENIEURSWERK) (15)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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, bewegende en oorhoofse masjinerie, slypwiele en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok	45
2	Basiese hand- en werkwin- kelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of onderdele met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, moerdraadsny en skroefdraadsny. Gereedskap skerpmaak. Wiele van draagbare slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer	360
3	Afmerkwark.....	Van tekeninge af afmerk met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, liniale, kraspenne en winkelhake	45
4	Tekeninge, sketse en bane ..	Vryhandtekening en/of -sketse maak van eenvoudige elektriese bane en meganiese onderdele. Tekeninge en skematiese en bedradingsdiagramme, met inbegrip van simbole, lees en begryp	180
5	Elektriese meetinstrumente	Die gebruik van elektriese meetinstrumente, bv. ammeters, brûe, ohmmeters, pulstooters en voltmeters. Lesings interpreteer en evalueer	90
6	Sweissoldeer-, soldeer-, en sweiswerk	Sweissoldeer-, soldeer- en basiese elektriese en gassweiswerk, en die voorbereiding van onderdele daarvoor	225
7	Isolering.....	Die uitkenning, aanwending en werking van isoleermateriale en vernisse....	90
8	Geleiers en kables.....	Die versorging, hantering, uitkenning en identifisering van verskillende soorte geleiers en kables algemeen in gebruik	180
9	Montering, bedrading en installering	Die montering en bedrading van kontakters, verdeel- en toevoerskakelborde, isoleerders, motorbeheerinrigting, aansitters en skakeltuig. Metodes om drade af te heg	1 350
10	Batterye en akkumulators..	Batterye en akkumulators aansluit, laai en onderhou.....	45
11	Geleistamwerk.....	Geleistamme en geleistamstelsels maak, monteer en isoleer.....	270
12	WS- en GS-masjiene.....	WS- en GS-masjiene monteer en aansluit.....	360
13	Transformators.....	Transformators monteer en toets.....	360
14	Toetsing.....	Die toepassing en gebruik van elektriese meetinstrumente.....	360
15	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
8 AMBAG: ELEKTRISIËN (KONSTRUKSIE) (14)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45
2	Basiese hand- en werkwin- kelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke boor, vyl, ruim, saag, moerdraadsny en skroefdraadsny. Gereedskap skerpmaak. Wiele van draagbare slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer	360
3	Afmerkwark.....	Van tekeninge af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, liniale, kraspenne en winkelhake	45
4	Tekeninge en sketse.....	Vryhandtekening en/of -sketse maak van elementêre elektriese bane en meganiese onderdele. Tekeninge en baan- en bedradingsdiagramme lees en begryp, ook die verskillende soorte bane vir verskillende installasies, soos bv. verligting en motore	180
5	Elektriese meetinstrumente	Die gebruik van elektriese meetinstrumente, bv. ammeters, brûe, ohmmeters en voltmeters. Lesings interpreteer en evalueer	90
6	Sweissoldeer-, soldeer- en sweiswerk	Sweissoldeer-, soldeer- en elektriese en gassweiswerk, en die voorbereiding van onderdele daarvoor	225
7	Isolering en isolators.....	Die aanwending en werking van isoleermateriale en vernisse. Die installering van isolators, plafonrosette, muursokke en -proppe	90
8	Geleiers en kables.....	Die versorging, hantering, uitkenning en identifisering van verskillende soorte geleiers en kables	45
9	Montering, installering en bedrading	Die montering, bedrading, installering en onderhoud van verdeel- en hoof-toevoerskakelborde, met inbegrip van afsonderskakelaars, elektriese krag- en verligtingstelsels. Muurgroewe maak, leipype installeer, motorbeheer-uitrusting, aansitters, kontakters, instrumente en meters. Toetsing vir kontinuïteit, isolering en aarding, veral weerstand tussen aarde en installasies. Die konstruksie van verskillende soorte verdeelborde	900
10	Lampe.....	Die installering en gebruik van verskillende soorte lampe, insluitende gas-ontladingslampe, en lamphouers	45
11	Bedrading.....	Bedrading, insluitende oop en bedektesoorte.....	90

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
12	Beveiligingsuitrusting.....	Die installering en hantering van beveiligingsuitrusting, insluitende, bv. elektromagnete, relës en aardlekbeveiligingseenhede	45
13	WS- en GS-masjiene.....	Die installering en onderhoud van WS- en GS-masjiene.....	360
14	Transformators.....	Die installering en onderhoud van transformators.....	180
15	Baanskakeling.....	Die werking, installering en verbinding van verskillende soorte baanskakelaars, bv. verwarmers, termostate, draaishakelaars, insluitende die gebruik van relës en uitskakelaars. Kennis van die stroomdravermoëns van verskillende soorte skakelaars en uitskakelaars en die lengte van onderbrekings wat by sulke eenhede vereis word	90
16	Elektriese toetsing.....	Toetsing, foutpeuring en hulp by die ingebruikneming van elektriese installasies	360
17	Bedradingsregulasies.....	Kennis en praktiese toepassing van die standaardbedradingsregulasies.....	45
18	Onderhoud en versiening..	Elektriese installasies en uitrusting ondersoek en versien met die oog op korrekte werking. Elektriese komponente waar nodig herstel of vervang	450
19	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
9 AMBAG: ELEKTRONIKA-MEGANIKUS (16)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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 vlbare 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	45
2	Basiese hand- en werkwin- kelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke boor, vyl, en saag. Snygereedskap met die hand skerpmaak	180
3	Afmerkwark.....	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne en winkelhake	45
4	Tekeninge, sketse en bane	Tekeninge en/of sketse maak van elementêre elektroniese bane en meganiese onderdele. Tekeninge, skematiese, baan- en bedradingsdiagramme, met inbegrip van simbole, lees en begryp	180
5	Elektroniese meetinstru- mente	Die gebruik van elektroniese meetinstrumente, bv. ammeters, brûe, multimeters, ohmmeters en voltmeters	360
6	Sweissoldeer- en soldeer- werk	Sweissoldeer- en soldeerwerk en die voorbereiding van onderdele daarvoor	90
7	Bedrading en montering...	Die maak en gebruik van skematiese, bedradings- en monteardiagramme vir die montering, bedrading en verbinding van komponente, bv. kapasitors, spoel, elektroniese buise, relës, resistors, diodes, termopare en transistors	675
8	Gedrukte bane.....	Die basiese ontwerp, vervaardiging, voorbereiding en maak van baanborde	270
9	Digitale bane.....	Die elementêre foutpeuring en toetsing van digitale bane.....	270
10	Foutopsporing, stel en toet- sing	Die toetsing, foutopsporing, met inbegrip van die gebruik van 'n ossiloskoop, regstel en herstel van foute in digitale en gelyksoortige elektroniese uitrusting	720
11	Kragtoevoer.....	Die montering en toetsing van verskillende soorte kragtoevoer.....	135
12	Beveiliging van elektroniese uitrusting	Die identifisering van soorte beveiligings- en sturingsonderdrukking. Die beveiliging van elektroniese uitrusting, bv. teen abnormale temperature, oorstroom, oorspanning en stuwing	45
13	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
10 AMBAG: ELEKTROPLATEERDER (17)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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 vlbare 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	45
2	Basiese hand- en werkwin- kelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Hegstukke, rame en werkstukhouers maak, met gebruikmaking van die tegnieke boor, vyl en saag	360
3	Tekeninge, sketse en dia- gramme	Tekeninge en/of sketse maak. Tekeninge en skematiese en bedradingsdiagramme, met inbegrip van simbole lees en begryp	180
4	Elektriese meetinstrumente	Die gebruik van elektriese meetinstrumente, bv. ammeters, ohmmeters en voltmeters. Lesings interpreteer en evalueer	180
5	Poleerwerk.....	Die gebruik en versorging van uitrusting in die poleerafdeling, bv. stofverwydering, uitlaatstelsels, dweile, poleermengsels en spille. Poleervolgordes van verskillende materiale en oppervlakke, met inbegrip van die afwerk van afsettings, skuurborsel- en poleerwerk en produksie-afwerking	180
6	Plateerwerk.....	Platering met chroom, koper en nikkel, met inbegrip van die voorbereiding van artikels voor en na platering. Platering van verskillende basismetale, met inbegrip van snel- en blinkplatering en die korrekte plateervolgorde. Alloiplatering en anodisering	1 125
7	Skoonmaak.....	Skoonmaak met sure, alkali's en emulsies, ontghries- en ontskaalmetodes. In sianied en suur indompel en behoorlik afspoel	180

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
8	Oplossings.....	Oplossings voorberei en reghou. Volumetriese ontleding. Die berekening van die oppervlakte, massa en dikte van neergeslane metaal. Die bepaling van temperature, digtheid en pH. Plateerwerk kontroleer volgens spesifikasie. Kennis van neerslae en onsuiverhede en besoedelde oplossings. Die rektifisering van foutiewe oplossings. Die behandeling van afloopvloei-stowwe	675
9	Afwerking met chemikalieë	Kleurwerk, ook die kleur van aluminium en sy alloie. Bronswerk en die gebruik van lakvernis	180
10	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
11			
AMBAG: GEREEDSKAP-, SETMAAT- EN STEMPELMAKER (39)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45
2	Basiese hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of 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 keuse van materiaal en kennis van die fisiese eienskappe van metale. Grofsmidsopleiding in die smee van beitels en ponse van die tipe gebruik vir draaibankstempelsnywerk	450
3	Af-/Uitmerkwerk.....	Van tekeninge en/of 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 afdruckmeters en/of maatvorme. Die maak van afdrucke en/of die nagaan van gidslyne om te verseker dat komponent binne toleransie is in alle opsigte, met inagneming van krimp	360
4	Tekeninge, sketse en ontwerpe	Tekeninge en/of sketse maak, met inbegrip van gereedskap, setmate en stempels ontwerp. Tekeninge en ontwerpe lees en begryp. Onderrig in soorte smeehamers, perse en hulpuitrusting wat stempelontwerp en -vervaardiging beïnvloed, waar geriewe daarvoor bestaan	450
5	Meting en meetinstrumente	Die gebruik van meetinstrumente en meters, bv. meetpassers, mikrometers, meetbande en silinderboring-, diepte-, prop-, glip-, teleskoop-, skroefdraad- en noniushoogtemeter. Die maak en herstel van maatvorme en/of meters gebruik vir stempelsnywerk en/of inspeksie	180
6	Sweissoldeer- en sweiswerk	Sweissoldeerwerk, elektriese heg- en gassweiswerk en die voorbereiding van onderdele daarvoor. Die gebruik van oksiasetileen- en laedrukgasvlam vir verhitting en sweissoldeerwerk	45
7	Senterdraaibankwerk.....	Die keuse en gebruik van korrekte snelhede en toevoersnelhede. Die gebruik van gepunte en snelbeitels. Werkstukke opstel volgens hartlyne, buitendiameter, boring en vlak van werkstukke. Draaibankbeitels stel. Draai-, vlak- en afsteekwerk. Afmeetwerk, voordraai- en afwerksnye. Tapsdraaiwerk, met gebruikmaking van die metode om die saamgestelde beitelsee en profielbeitels hoekig te stel, en die loskop- en tapsdraaihegstuk uitmiddelpuntig te stel. Binne- en buitendraadsnywerk vir verskillende soorte draad, bv. regs- en links-, enkel- en meervoudige draad. Profieldraaiwerk met gebruikmaking van hand- en profielbeitels. Werkstukke draai tussen hartlyne, met gebruikmaking van teëhouers. Die gebruik van kartelwiele, platbore en boorstawe. Kopieerdraaitegnieke waar geriewe daarvoor bestaan	450
8	Freesmasjiene.....	Die versorging, onderhoud en gebruik van freesmasjiensverdeelkoppe en -gereedskap. Freemasjiene opstel en bedien. Werkstukke masjineer d.m.v. die tegnieke profiel-, skag-, koppel-, vlak-, mantel- en groepfreeswerk. Gate boor. Gespasiëerde gate boor. Die gebruik van saagfrees- en draaitafels. Die produksie van werkstukke. Setmate boor en vormfreeswerk. Stempelsnywerk parallelstroke op vertikale hand- en/of semi-outomatiese kopieerfreesmasjiene, waar geriewe daarvoor bestaan. Die gebruik van sinusstawe en parallelstroke	1 350
9	Vorm- en/of gleufwerk en/of skaafwerk	Die masjinerie van parallel- en vierkantige profile, die profilering en masjinerie van V- en swaelstertsleë. Rotasiewerk en vormmasjinerie. Kopieervormwerk met gebruik van maatvorme, waar geriewe daarvoor bestaan	180
10	Paswerk i.v.m. spy en sluit-toestelle of draaibankstempelpaswerk	Die pas van spy, sluittoestelle en komponente. Oliegroewe uitskraap en uitsny en olie- en ontluggate boor. Busse, penne en asse pas. Draaibankstempelsnywerk, die poleer en pas van die stelle, die nagaan van instelling van boonste en onderste stempels en hulpuitrusting, waar geriewe daarvoor bestaan	450
11	Slypwerk.....	Die slyp van silindriese, buite- en binne-oppervlakke en gewone, hoekige en vormslypwerk. Vryhand-draaibankslypwerk en polering van voltooid stempelafdrucke	225
12	Fynslyp- en poleerwerk of vonkmasjinerie	Binne- en buitensilindriese fynslyp- en poleerwerk. Platstukke fynslyp en poleer. Fynslypgereedskap maak. Onderrig in die beginsels en toepassing van vonkerosietegnieke, waar geriewe daarvoor bestaan	45

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbol	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
13	Hittebehandeling.....	Die verharding en tempering van suiwer kool- en allooistaal, bv. dop-, lug- en olieverharding. Die verharding en tempering van ponse, stempels en meters	90
14	Pers- en krimppassing en/of maak van stempelpatrone	Die aanwending en gebruik van verskillende metodes van pers- en krimppassing. Die maak van meesterstempelpatrone, met inbegrip van epoksi-harse, waar geriewe daarvoor bestaan	45
15	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
12 AMBAG: GROFSMID (4)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45
2	Basiese hand- en werkwin-kelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke boor, vyl en saag. Die maak van komponente, met gebruikmaking van stempels, setmate en messe, voorhamers en saals. Snygereedskap skerpmak. Wiele van slyp-masjiene afwerk, rond en nagaan. Die gebruik van drukluggereedskap	180
3	Afmerkwark.....	Van tekeninge en/of monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkge-reedskap, bv. senterboor, gradeboël, verdeelpassers, liniale, kraspenne, winkelhake en krasblokke	45
4	Tekeninge en sketse.....	Tekeninge en sketse maak. Tekeninge lees en begryp.....	180
5	Oksiasetileenuitrustung.....	Die bediëning en gebruik van oksiasetileensnyuitrustung en snywerk volgens reguit lyne, strale en profile	45
6	Materiaalhoeveelhede.....	Die berekening van materiaalhoeveelhede en die speling vereis vir smeewerk. Materiaalbenodigdhede van werktekeninge of raam	45
7	Vure en oonde.....	Die voorbereiding, aansteek en gebruik van oop herd- en/of gas- en/of oliegestookte oonde	225
8	Saalsmeewerk.....	Met 'n voorhamer slaan en saalsmee. Met 'n voorslaner en 'n assistent werk	315
9	Smeewerk.....	Hand- en snygereedskap smee en komponente maak met gebruikmaking van 'n aambeeld	675
10	Smeelaswerk.....	Voorbereiding vir sweiswerk. Speling en sweisprosedures. Smeelaswerk van komponente	315
11	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 gebruik van 'n kraghamer maak	1 080
12	Hittebehandeling.....	Temperatuur en kleure in hittebehandelingsprosesse kontroleer, bv. olie-, dop-, lug- en waterverharding. Metale uitgloei en normaliseer. Gereedskap en komponente verhard en temper	360
13	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
13 AMBAG: HUISRADIOTRISIËN (12)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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 brand-blussers. Behandeling vir elektriese skok	45
2	Basiese hand- en werkwin-kelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of onderdele met gebruikmaking van die tegnieke boor, vyl, saag en moer-draadsny	180
3	Afmerkwark.....	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkge-reedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboël, liniale, kraspenne en winkelhake	45
4	Tekeninge, sketse en dia-gramme	Tekeninge en/of sketse maak van elementêre elektriese bane en meganiese onderdele. Tekeninge, skematiese, baan- en bedradingsdiagramme lees en begryp, met inbegrip van simbole	180
5	Elektriese meetinstrumente	Die gebruik van elektriese meetinstrumente, bv. ammeters, brûe, ohmmeters en voltmeters. Lesings interpreteer en evalueer	180
6	Soldeer- en lossoldeerwerk	Soldeerwerk en die voorbereiding van onderdele daarvoor. Die gebruik van verskillende grade en soorte soldeersel en soldeerboute, met inbegrip van termostaties beheerde soorte. Soldeerlasse maak sonder om delikate komponente te beskadig. Lossoldeerwerk, met gebruikmaking van geskikte ge-reedskap vir die verwydering van defekte komponente van gedrukte baanborde af	90
7	Geleiers, kables en isolering	Die versorging, hantering, uitkenning en identifisering van verskillende soorte geleiers en kables. Die bereiding en las van laespanningskables. Die uit-kenning en bewerking van isoleermateriale en vernisse	90
8	Bedrading en montering....	Bedrading en montering volgens bedradings- en monteringsinligting. Die gebruik van gedrukte baanborde. Subsamestelle maak	180

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
9	Foutdiagnosering en vervanging van spoele, smoorspoele en transformators	Foutdiagnosering en vervanging van smoorspoele, spoele en transformators, d.m.v. die korrekte gebruik van instrumente	45
10	WS- en GS-motore.....	Spiedbeheer en die herstel van klein WS- en GS-motore.....	90
11	Platespelers.....	Die stel, versien en herstel van platespelers en outomatiese wisselaars.....	135
12	Wyserplataandryfstelsels..	Die aanbring van wyserplaatkoord. Die stel van koppelaars en outomatiese instemtoestelle. Die herstel van wyserplataandryfstelsels	90
13	Golfbandskakelaars.....	Versigtigheid en noukeurigheid by die hantering van golfbandskakelmeganismes. Golfbandskakelaars toets en skoonmaak	45
14	Seingenerators en leweringsmeters	Die gebruik van seingenerators en leweringsmeters. Die evaluering van lesings. Die instel van AM- en FM-ontvangers met behulp van leweringsmetings	135
15	Oudioversterkers en kragbronne	Die herstel, onderhoud en versiening van oudioversterkers en kragbronne. Foute stelselmatig opspoor	180
16	Bandopnemers.....	Die versiening van bandopneemmeganismes. Die instel van uitwis-, opneem-/terugspeelkoppe en -gidse. Foute stelselmatig opspoor	180
17	Die gebruik van toetsuitrusting	Die toets van transistors en ander komponente, met gebruikmaking van die geskikte uitrusting. Resultate evalueer	90
18	Foutopsporing.....	Die gebruik van geskikte instrumente om foute stelselmatig op te spoor....	900
19	Ossilloskope en frekwensiemodulators	Die gebruik van ossillators en frekwensiemodulators.....	180
20	Instel en versiening.....	Die gebruik van gegewens en instrumente om AM- en FM-ontvangers volgens fabriekstandaarde in te stel. Die versiening van ontvangers en versterkers	675
21	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
14 AMBAG: HUISTOESTELWERKTUIGKUNDIGE (11)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45
2	Basiese hand- en werkwinke gereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke, met gebruikmaking van die tegnieke boor, vyl, ruim, saag, moerdraadsny en skroefdraadsny. Snygereedskap skerpmaak. Wiele van draagbare slyp-masjiene afwerk, rond, nagaan en monteer	360
3	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
4	Tekeninge en diagramme..	Tekeninge en/of diagramme maak van elementêre elektriese bane en meganiese onderdele. Tekeninge en skematiese, baan- en bedradingsdiagramme lees en begryp, met inbegrip van simbole. Bane opspoor	180
5	Elektriese meetinstrumente	Die gebruik van elektriese meetinstrumente, bv. ammeters, ohmmeters, pulstoetsers en voltmeters. Lesings interpreteer en evalueer	90
6	Sweissoldeer-, soldeer- en sweiswerk	Sweissoldeer-, soldeer- en basiese gas- en elektriese boogswaiswerk en die voorbereiding van onderdele daarvoor	135
7	Dis diskonnekteer en herkonnekteer van toestelle	Afsonderskakelaars van die toestelkant af diskonnekteer en herkonnekteer. Ná herkonnektering toets. Afwerking van sowel soliede as stringkabelente. Die identifisering van kontakters, stroombrekers, afsonderskakelaars, lyn- en laseindstasies en -skakelaars. Die uitkenning, aanwending en werking van isoleermateriale	135
8	Foutspeuring, onderhoud, toetsing en herstelwerk	Foute in huistoestelle opspoor, met gebruikmaking van stelselmatige diagnosetegnieke, en toetsuitrusting. Die vervanging van defekte eenhede. Die herstel van toestelle, bv. outomatiese wasmasjiene, skoonmakers, klere-droeërs, opwasmasjiene, vrieskaste, ysmasjiene, stryksters, ketels, poleerd-ers, koelkaste (enkelsone-, verbrandings- en vriesvrymodelle) en stowe. Die diagnosering en herstel van stelselfoute, 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 vriesvry- en waaiersirkulasiestelsels. Help met die installering van toestelle	1 800
9	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
15 AMBAG: HYSERWERKTUIGKUNDIGE (21)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	80

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
2	Staatsregulasies.....	Kennis en toepassing van Staatsregulasies wat in die hysernywerheid van toepassing is. Deelname aan 'n eerste Staatsinspeksie	20
3	Basiese hand- en werkwin- kelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke boor, vyl, ruim, saag, moerdraadsny en skroefdraadsny. Snygereedskap skerpmmaak. Wiele van draagbare slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer	80
4	Afmerkwark.....	Van tekeninge en/of monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkge- reedskap, bv. senterponse, liniale, kraspenne en winkelhake. Die gebruik van meetinstrumente en meters, bv. klokmeter, voeler, meetband en noniusskale	60
5	Tekeninge, sketse en dia- gramme	Tekeninge en/of sketse maak van elektriese bane en meganiese onderdele. Tekeninge, baan- en bedradingsdiagramme, met inbegrip van tekens en simbole, lees en begryp	200
6	Elektriese meetinstrumente	Onderrig en ondervinding in die gebruik van elektriese meetinstrumente, bv. ammeters, klokkie- en batterytoetsers, brúe, meggers, ohmmeters, toets- lampe en voltmeters	80
7	Soldeerwerk.....	Soldeerwerk en die voorbereiding van onderdele daarvoor.....	10
8	Isolators, konduktors en kabels	Die versorging, hantering, uitkenning en identifisering van verskillende soorte isolators, konduktors en kabels algemeen in gebruik	40
9	Smeerwerk.....	Die onderhoud van smeerstelsels. Die smeer van alle bewegende onderdele, met gebruik van aanbevole smeermiddels	50
10	Konstruksiewerk.....	Die skag- en masjienkamer van uittê- en oprigtekeninge af afmerk. Patrone maak en vassit. Skietlode neerlaat. Leisteune aansit. Leispore installeer en spore in lyn bring. Uitrusting hanteer en ophys. Masjienstaalstukke, masjienuitwykkatrolle, vloerkiesers, spoedreëlaars, ketting- en bandaan- drywings installeer. Remme monteer en stel. Masjienkamer afmerk en uit- rusting installeer. Hystouente afheg en hystoumetaal aanbring. Hoof- spoedreël- en kompenseertoue aanbring. Hysbakstroppe, platforms, hys- bakomhulsels en teengewigte monteer. Veiligheidsuitrusting aanbring. Deurwerkstelle aanbring. Leipype en bedrading in hysbak aanbring. Rame, spore, drumpels en deurslotte aanbring. Drukknoppies en seine installeer. Leipype en bedrading aan skaguitrusting aanbring. Inagneming van die afwerking deur ander ambagte	960
11	Versiening, onderhoud en foutspeuring	Die werking en regstel van deurslotte en outomatiese deurwerkstelle. Plat- formslette en deurkontakte van hysbak toets. Deurhangers en eksentriek- rollers regstel. Die gereelde inspeksie en periodieke toetsing van veiligheids- uitrusting en veiligheidsbane. Die werking van relê nagaan. Kontakte stel en lugsplete regstel. WS- en GS-motore, generators, masjiene en beheer- uitrusting onderhou wat in die hysernywerheid gebruik word. Hystou- slystasie aanteken. Elektriese, beweeg- en beheeruitrusting toets en herstel. Foute in beweeg- en beheeruitrusting naspoor deur gebruikmaking van klokkie- en battery-, kontinuïteits-, veelbestek- en spanningstoetsers	800
12	Herstelwerk.....	Die lynrigting van motor- en wurmdryfasse. Die vervanging van opwekkers en draaiende onderdele van generators. Die waterpas opstel en gelykrichting van masjiene, koppelings, motore en asse. Die vervanging van motor- en generatorkomponente. Die vervanging en regstel van druklaers. Die ver- vanging van katrolwielvelling. 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 verbyloopdistansie bo en onder in die skag reg is. Die spanning van hystoue korrek stel. Hystoue vervang. Spoed- reëlaars en veiligheidsuitrusting herstel en toets. Elektromeganiese slot- komponente vervang en slotte stel. Outomatiese deurwerkstelle en deur- heropentostelle herstel en regstel	600
13	Hyser aan die gang sit en instel	Die hyser funksioneel maak. Onderdele meganies nagaan en regstel, bv. die regstel van die deur se sluitinrigting, die deurwerkstelle, veiligheidsstuit, spoedreëlaars, stootremme, stootinrigting en elektromeganiese remme. Alle veiligheidsbane, beveiligingstostelle en motorsnelhede elektries nagaan en regstel en die reëlaarwerkskakelaars stel	500
14	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
16 AMBAG: INSTRUMENTMEGANIKUS (INDUSTRIËLE INSTRUMENTASIE EN PROSESBEHEER) (20)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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, vloe- stowwe en gasse onder druk, warm en gesmelte metaal, elektriese instal- lasies, masjienbeveiliging, masjien- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brand- blussers. Behandeling vir elektriese skok	45
2	Basiese hand- en werkwin- kelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, moerdraadsny en skroefdraadsny. Gereedskap skerpmmaak. Wiele van slyp- masjiene afwerk, rond en nagaan	180
3	Afmerkwark.....	Van tekeninge af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, liniale, kraspenne en winkelhake	45

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
4	Tekeninge, sketse en diagramme	Tekeninge en/of sketse maak van bane en meganiese onderdele. Tekeninge en skematiese en bedradingsdiagramme, met inbegrip van simbole, lees en begryp	180
5	Materiale las.....	Die hard- en sagsoldeer van yster- en nie-ysterhoudende materiale. Heg-sweising, met gebruik van gas- en elektriese boogswaisuitrusting. Ander metodes van laswerk, bv. karteling	180
6	Elektriese en elektroniese werk	Die montering en verbinding van elektriese komponente aan panele. Werkmodelle bou van elektriese en elektroniese boublokke soos by instrumentasie gebruik. Die herstel, gebruik en hantering van elektroniese en elektriese meetinstrumente vir baannasporing, foutspeuring en regstreekse meting	900
7	Onderhoud van instrumente	Die demontering, herstel, montering, rig, stel en kalibrering van registreer- en beheerinstrumente	1 350
8	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
17 AMBAG: KOPERSMID (8)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45
2	Basiese hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap, bv. koniese en bylstate, ysterhorings, hamers en klophamers. Die maak van werkstukke en/of onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, groef, rig, planeer, ruim, klink, saag, moerdraadsny en skroefdraadsny. Snygereedskap skerpmaak. Wiele van draagbare slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer	360
3	Afmerkwark.....	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake en krasblokke	360
4	Tekeninge en sketse.....	Tekeninge en/of sketse maak. Tekeninge lees en begryp.....	180
5	Handverwerking van nie-ysterhoudende metale	Die produksie van werkstukke uit plat plaat wat die tegnieke bloklaswerk, uithol, planeerwerk, en dryfwerk insluit	675
6	Ontwikkelingswerk.....	Ontwikkelingswerk, met gebruikmaking van die metodes van parallellyne, staallyne en triangulasie	675
7	Laswerk.....	Die produksie van silinders, pypwerk en tenks wat die gebruik van groef-, swaelstert-, opgeklopte-, oorslag-, omgeklopte en klinklasse insluit	135
8	Soldeer-, sweissoldeer- en sweiswerk	Sweissoldeer-, soldeer- en basiese elektriese sweiswerk en die voorbereiding van onderdele daarvoor	225
9	Pypbuigwerk.....	Vol en lê pype met 'n masjien en 'n setmaat buig.....	405
10	Hamermasjiene.....	Die versorging, gebruik en veilige hantering van hamermasjiene. Die vervaardiging van verwerkte pypbuigstukke, bv. breukstukke, uitsitbolle, vierwegpypstukke	270
11	Behandeling van metaal...	Die oppervlakbehandeling van plaatmetaal, bv. polering en skoonbyt. Die vertinning en uitgloeïing van nie-ysterhoudende metale, bv. koper, geelkoper	90
12	Hand- en kragmasjiene....	Die gebruik van verskillende masjiene, bv. vou-, guillotine-, plaatsny-, pons-, wals- en knipmasjiene	270
13	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
18 AMBAG: LOODGIETER (28)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45
2	Basiese hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke boor, vyl, ruim, saag, moerdraadsny en skroefdraadsny. Gereedskap skerpmaak. Wiele van draagbare slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer	360
3	Afmerkwark.....	Van tekeninge af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, waterpasse, liniale, kraspenne en winkelhake	180
4	Planne, tekeninge en sketse	Planne, tekeninge en sketse van onderdele maak. Planne en tekeninge lees en begryp	180
5	Sweissoldeer- en soldeerwerk	Sweissoldeer- en soldeerwerk en die voorbereiding van onderdele daarvoor. Die vertinning en gebruik van smeltmiddels	135
6	Pypwerk.....	Die sny, skroefdraadsny, las en lê van waterpype, Uitsitvoë, afsluiters en kleppe pas en vassit. Gietysterpypwerk. Dakgeute en geutpype sny en aansit. Die gebruik van pype, toebehore, wasters en pakking. Onderhoudswerk. Foute en verstoppings regmaak	1 800
7	Regulasies.....	Praktiese toepassing van munisipale regulasies.....	45
8	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
19			
AMBAG: MESSELAAR (VUURVASTE STENE) (6)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45
2	Basiese hand- en werkwin- kelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap, bv. steenbeitels, bouerslyne, kamhamers, waterpasse, skietlode, liniale, reihoute, meetbande en troffels	360
3	Uitléwerk.....	Van tekeninge uitlé, met gebruikmaking van waterpasse, skietlode, liniale, winkelhake en meetbande	90
4	Tekeninge, sketse en planne	Tekeninge, sketse en elementêre planne maak. Tekeninge en planne lees en begryp	180
5	Vuurvaste werk en materiale	Die gebruik van vuurvaste materiale en steensoorte. Die gebruik van vasstampgereedskap en verskillende materiale. Stort- en uitdroogprosedures. Die meng van vuurvaste dagha en sement. Die bou van oondmure, pylers en verskillende soorte boë, met gebruikmaking van verskillende verbande. Vuurvaste stene wat vir spesiale vuurgang- en oondwerk nodig is met die hand en 'n masjien kap	1 350
6	Die herstel van vuurvaste voerings	Die herstel van vuurgange, smelt- en drooggoonde en houers wat met vuurvaste stene uitgevoer is. Die gebruik van steierwerk	675
7	Oonde en houers toemessel en uitvoer	Oonde, houers en ander strukture wat met vuurvaste stene uitgevoer is, van tekeninge af toemessel en uitvoer	675
8	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
20			
AMBAG: MEULMAKER (ELEKTROMEGANIKUS) (22)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45
2	Basiese hand- en werkwin- kelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of komponente, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, skraap, moerdraadsny en skroefdraadsny. Snygereedskap skerpmaak. Die keuse en gebruik van smeermiddels en snymengsels. Wiele van slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer	360
3	Afmerkwêrk.....	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	90
4	Tekeninge, sketse en dia- gramme	Tekeninge en/of sketse maak van elementêre elektriese banê en meganiese onderdele. Tekeninge en diagramme lees en begryp, met inbegrip van simbole	90
5	Elektriese meetinstrumente	Die gebruik van elektriese meetinstrumente, bv. ammeters, brûe, ohmmeters en voltmeters. Lesings interpreteer en evalueer	90
6	Koppelings.....	Verskillende soorte koppelings monteer, rig en onderhou, bv. buigsame, selfrigtende en soliede koppelings	90
7	Spye en sluittoestelle pas ...	Die paswerk van spye, soos bv. parallel- en neusspye, sluitplate, sluitmoere, splitpenne en/of ander sluittoestelle	90
8	Aandrywings.....	Die inspeksie, herstel en onderhoud van verskillende soorte aandrywings, bv. band-, ketting- en rataandrywings	90
9	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	90
10	Masjieninstallering.....	Die installering, waterpas opstel en rig van ratkaste, masjiene en masjienonderdele en motore volgens tekenspesifikasies	360
11	Smering.....	Die onderhoud van smeerstelsels.....	90
12	Monteerwerk.....	Die monteer van koeël- en rollaers, koppelings, ratte, hulse en wiele. Die rig van koppelings, ratte, ratkaste, motore en asse, insluitende die gebruik van pasboutte, seëls en pakstukke. Die installering van as- en dryfassamestelle volgens tekenspesifikasies	360
13	Remme en koppelaars.....	Die onderhoud en vernuwing van rem- en koppelaarsamestelle. Die versiening en stel van remme en koppelaars	90
14	Hidroulika.....	Die hervul en bloei van hidrouliese stelsels. Die slyp, fynslyp en stel van beheerkleppe en lasmetodes. Die installering en onderhoud van filters, pyplyne, pompe, reservoïrs, seëls en kleppe. Kennis van pyplaserwerk, pype en lasmateriaal. Begrip van hidrouliese baandigramme en -simbole en hidrouliese media	180
15	Soldeerwerk.....	Die soldeer van metale, kabel-ore en elektroniese komponente.....	45
16	Verhitting, snywerk, sweis- en sweissoldeerwerk	Die gebruik van gasbranders vir verhitting. Die sweis en sweissoldeer van yster- en nie-ysterhoudende metale, materiaal afsny. Die gebruik van hitte om die reguitmaak van dryfasse te vergemaklik. Die gebruik van hand-sny-uitrusting. Basiese elektriese boogswaiswerk	90
17	Elektriese laswerk.....	Die las van veel- en eenkern-PVC-isoleerkabels.....	90

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
18	Elektriese toestelle.....	Die montering, bedrading en verbinding van verskillende kombinasies van resistors, kapasitors, spoele, kontakters, stroom- en potensiaaltransformators, diodes, elektroniese buise, relés, gelykrygters en transistors. Paswerk volgens diagramme of spesifikasies om funksionele eenhede te vorm	450
19	Baanwerk.....	Die maak en vertolking van skematiese, baan- en bedradingsdiagramme. Foutopsporing in beheer-, elektriese en bewegingsuitrusting, met gebruikmaking van kontinuïteitstoetsers, veelstrekttoetsers en ossilloskope. Die aansluiting van WS- en GS-motore. Verskillende aansittoestelle en hysmagnete. Die interpretering van resultate verkry by toetse met ammeters en voltmeters. Die verlenging van die strek van WS- en GS-voltmeters, met gebruikmaking van omtakke en stroomtransformators	1 350
20	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
21 AMBAG: MODELMAKER (25)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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, indien van toepassing	45
2	Basiese handgereedskap en houtwerkmasjiene	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke boor, vyl, ruim, saag, skraap, moerdraadsny en skroefdraadsny. Beitels, bore en skrapers skerpmaak. Die bediening en stel van masjiene vir die vervaardiging en onderhoud van modelle, bv. bandsaag-, bankslyp-, tol-, sirkelsaag- en skaafmasjiene, skuurskyf en houtwerkdraaibank	450
3	Uitlê-, afmerk- en sketswerk	Van tekeninge af uitlê en afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, liniale, kraspenne, en winkelhake. Vryhandtekening en -sketse maak. Tekeninge lees en begryp	450
4	Aanwending en uitkenning van houtsoorte	Die identifisering van die draad se rigting en uitkenning en aanwending van verskillende soorte harde en sagte hout	45
5	Lasse.....	Die maak van verskillende soorte lasse, bv. stuik-, swaeltstert- en oorslaglas vir houtmodelle, met gebruikmaking van verskillende vashegmetodes, bv. vastap, vaslym, vasspyker en vasskroef	90
6	Modelle en kernbakke.....	Die maak en herstel van modelle en kernbakke, met gebruikmaking van bv. spitsstukke, kernlêers, uitligbande, loodskutplate, plaatmodelle, skeletwerk, strykelwerk, bakmodelle en segmentwerk. Die maak, onderhoud en herstel van modelle en die versorging van kernbakke. Die monteer en aanpas van modelle en smelt- en gietmetodes	2 250
7	Afwerking.....	Die aanwending van lat-, skuur-, verf- en nagaanwerk.....	90
8	Gieteryondervinding.....	Praktiese kennis van probleme wat vormgieters ondervind met die gebruik van modelle. Studie van die vloeï van metaal, gietgeute en stygkanale en ontlugting van gietvorms en kernstukke	180
9	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
22 AMBAG: MOTORVOERTUIGMASJINEERDER EN -PASSER (3)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45
2	Basiese hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, skraap, moerdraadsny en skroefdraadsny. Die gebruik van trekkers en perse snygereedskap skerpmaak. Wiele van slypmasjiene afwerk, rond en nagaan. Die gebruik van uitrusting vir gas- en elektriese boogswaerwerk	360
3	Afmerkwerk.....	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake en krasblokke	45
4	Tekeninge en sketse.....	Tekeninge en/of sketse maak. Tekeninge lees en begryp.....	45
5	Meting en meetinstrumente	Die gebruik van meetinstrumente en meters, met inbegrip van noniusse, mikrometers, silinderboringmeters en teleskopiese meters	100
6	Spye en sluittoestelle.....	Die gebruik en pas van verskillende soorte spye, sluitmoere en -wasters, sluitplate, borggringe en splitpenne	45
7	Masjinerie.....	Eenvoudige werk op eendoelmasjiene, eenvoudige draaibankwerk. Herboring van silinders en insit van voerings. Lyn- en suierstangboorwerk. Die maak en insit van klepinlaatbeddings. Die slyp van suiers. Die slyp van krukasse en nokasse. Maat maak en in lyn bring van suierstange	1 090

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
8	Enjins en enjintoebehore...	Enjins uitmekaarhaal. Regte gebruik van enjindele. Die merk van dele vir korrekte hermontering.	600
9	Subsamestelle.....	Nagaan en meet van dele vir slytasie, ens. Inmekaarsit van subsamestelle, met inbegrip van die insit van kleppe en klepleiers, suiers en suierringe en suierpenne, suierstange en nokasse. Korrekte instelling van klepreëlingtoestel.	1 090
10	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Voë en voegmateriale, oliekleppe, ens. Waar geriewe bestaan, bediening van uitrusting om enjindele te balanseer, barste op te spoor en dinamometer toetsing	*
23 AMBAG: MOTORWERKTUIGKUNDIGE (23)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45
2	Basiese hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, skraap, moerdraadsny en skroefdraadsny. Snygereedskap skerpmak. Die gebruik van hidrouliese trekkers en perse. Sluittoestelle aanbring. Wiele van draagbare slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer	180
3	Afmerkwark.....	Van tekening en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake en krasblokke	45
4	Tekeninge, sketse en diagramme	Tekeninge en sketse maak van elementêre outoëlektriese bane en meganiese onderdele. Tekeninge, outoëlektriesebaan- en bedradingsdiagramme, met inbegrip van tekens en simbole, lees en begryp	45
5	Sweissoldeer-, soldeer- en sweiswerk	Elementêre gas- en elektriese sweiswerk. Die gebruik van handbediende gas-snyuitrusting. Lasse en komponente sweissoldeer en soldeer	135
6	Enjins instel.....	Loop- en instelregstellings, bv. vergasser, ontsteking, vonkproppe, punte, tydstelling en kleppe. Die verwydering en vervanging van hoofkomponente	180
7	Herstel, onderhoud en foutspeuring	Die bepaling van slytasie van komponente soos laers, nokstange, krukas, silinders, suierpenne, stootstange, klepleiers, vere, suiers en reëlratte. Foute vasstel en identifiseer. Enjins ontkool en kleppe slyp. Die onderhoud en opknapping van verkoelingstelsels. Die vervanging van suiers, ringe en laers. Stelselmatige foutspeuring. Die verwydering en vervanging van enjinbybehore. Die aanwending van onderhoudsprogramme, smeermiddels en materiale	900
8	Batterye.....	Die onderhoud van batterye in motorvoertuie.....	45
9	Elektriese stelsels.....	Die onderhoud en regstelling van elektriese uitrusting, bv. alternators, spoel, uitskakelaars, verdelers, generators, reëlaars, aansitters en bedradingsbane. Die toets van bane en samestelle d.m.v. stelselmatige foutspeuring en die gebruikmaking van geskikte toetsuitrusting. Die vervanging van samestelle en defekte komponente	450
10	Transmissiestelsel.....	Foutspeuring, onderhoud en herstel van transmissiestelsels.....	675
11	Veringstelsels.....	Onderhoud en regstelling van kronkel-, blad- en rubberveringstelsels, skokbrekers, stuurstelsels en bande. Die regstelling van eenhede om hulle weer korrek te laat funksioneer. Diagnostisering 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	225
12	Onderstelrame.....	Onderhoud en vervanging van onderstelrame, uitlaatstelsels, meganiese remstelsels en onderstelkomponente. Toepassing van differensiasie tussen toestand wat gespesialiseerde herstel en vervanging vereis	135
13	Hidrouliese stelsels.....	Onderhoud en regstel van hidrouliese pompe, lasse, leidings, hoof- en knegsilinders, pype, moerkoppings en kleppe. Die onderhoud van hidrouliese samestelle. Die verwydering en vervanging van hidrouliese komponente. Die vasstelling van foute, d.m.v. stelselmatige foutspeuring en regstelling en/of vervanging van geslyte of defekte komponente en onderdele	225
14	Pneumatiese stelsels.....	Die herstel en/of vervanging van defekte samestelle.....	180
15	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
24 AMBAG: PASSER (18)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
2	Basiese hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, skraap, moerdraadsny en skroefdraadsny. Snygereedskap skerpmak, die gebruik van trekkers en perse. Die keuse en gebruik van smeermiddels en snymengsels. Wiele van draagbare slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer. Die gebruik van gasuitrusting vir sny- en verhitingsdoeleindes. Elektriese hegswiswerk	450
3	Afmerkwark.....	Van tekeninge en/of 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
4	Tekeninge en sketse.....	Tekeninge en/of sketse maak. Tekeninge lees en begryp.....	180
5	Materiale.....	Kennis en identifisering van materiale.....	45
6	Koppelings.....	Die montering, rigting, foutdiagnosering en onderhoud van verskillende soorte koppelings, bv. buigsame, soliede en selfrigtende koppelings	180
7	Pas van spy en sluittoestelle	Die pas van spy en komponente, bv. tappenne, sluitpenne, sluitmoere, parallel- en neusspye, splitpenne en ander sluittoestelle. Busse, penne en asse pas	360
8	Aandrywings.....	Die inspeksie, foutdiagnosering, herstel en onderhoud van verskillende soorte aandrywings, bv. band-, ketting- en rataandrywings	225
9	Laers en busse.....	Die skraap, installering en pas van laers en busse. Laers en boklaers rig. Oliegroewe uitsny en oliegate uitboor	405
10	Die installering van masjinerie	Die installering, waterpas maak en in lyn bring van ratkaste, masjiene en masjienonderdele volgens tekenspesifikasies	405
11	Samestelte.....	Die montering van koeël- en rollaers, koppelings, ratte, voerings 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 dryfassamestelte volgens tekenspesifikasies	405
12	Smering.....	Foutdiagnosering en onderhoud van smerstelsels deur gebruikmaking van verskillende metodes, bv. spat-, val- of druktoevoersmering	90
13	Remme en koppelaars.....	Foutdiagnosering en onderhoud van rem- en koppelaarsamestelte en die versiening en stel van remme en koppelaars	135
14	Pyppassing.....	Die installering en onderhoud van pyppwerk.....	225
15	Vormwerk.....	Die gebruik van gereedskap en masjineertegnieke by die fatsoenering van werkstukke	225
16	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
25 AMBAG: PASSER EN DRAAIER (19)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45
2	Basiese 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, moerdraadsny, en skroefdraadsny. Snygereedskap skerpmak. Die keuse en gebruik van smeermiddels en snymengsels. Wiele van draagbare slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer. Die gebruik van gassweisuitrusting vir verhitingsdoeleindes	450
3	Afmerkwark.....	Van tekeninge en/of 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
4	Tekeninge en sketse.....	Die maak van tekeninge en/of sketse. Tekeninge lees en begryp.....	180
5	Koppelings.....	Die montering, rigting, foutdiagnosering en onderhoud van verskillende soorte koppelings, bv. buigsame, selfrigtende en soliede koppelings	90
6	Pas van spy en sluittoestelle	Die pas van spy en komponente, bv. parallel- en neusspye, sluitplate, sluitmoere, splitpenne, tappenne en ander sluittoestelle, busse, penne en asse pas	180
7	Aandrywings.....	Die inspeksie, foutdiagnosering, herstel en onderhoud van verskillende soorte aandrywings, bv. band-, ketting- en rataandrywings	180
8	Laers en busse.....	Die skraap, installering en pas van laers en busse. Laers en boklaers rig. Oliegroewe uitsny en oliegate uitboor	180
9	Die installering van masjinerie	Die installering, waterpas maak en in lyn bring van masjiene en masjienonderdele, motore en ratkaste, volgens spesifikasies	225
10	Samestelte.....	Die montering van koeël- en rollaers, koppelings, ratte, voerings 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 dryfassamestelte volgens tekenspesifikasies	180
11	Smering.....	Foutdiagnosering en onderhoud van smerstelsels, met gebruikmaking van verskillende metodes, bv. spat-, val- of druktoevoersmering	90
12	Remme en koppelaars.....	Foutdiagnosering en onderhoud van rem- en koppelaarsamestelte en die versiening en stel van remme en koppelaars	135

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
13	Senterdraaibankwerk en/of masjien-/en gereedskap-opstelwerk	Die keuse en gebruik van korrekte snelhede en toevoersnelhede. Die gebruik van gepunte en snelbeitels. Werkstukke opstel volgens die hartlyne, buitediameters, boring en vlak van werkstukke. Die stel van draaibankbeitels. Draai-, vlak- en afsteekwerk. Voordraai- en afwerksnye. Binne- en buite-, enkel-, V-, regs- en linksdraadsnywerk. Die draai van werkstukke tussen senters, met gebruikmaking van teëhouers. Masjien en gereedskap opstel soos van toepassing in die ambag, indien geriewe bestaan	540
14	Praktiese ondervinding en selfstandige werk en/of masjien- en gereedskap-opstelwerk	Insluitende die beperkte bediening van masjiene eie aan hierdie ambag waar die nodige fasiliteite bestaan, bv. vertikale draai- en boorbanke, rewolwer- en kaapstanderdraaibanke, skaaf-, getalbeheerde sterkmarskaaf- en gleufmasjiene. Masjien en gereedskap opstel soos van toepassing in die ambag, indien geriewe bestaan	*
26 AMBAG: PLAATMETAALWERKER (36)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45
2	Basiese hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of onderdele met gebruikmaking van tegnieke boor, vyl, saag, skroefdraadsny en moerdraadsny. Gereedskap skerpmaak	360
3	Af-/Uitmerkwerk en ontwikkeling	Van tekeninge af af-/uitmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, liniale, kraspenne, winkelhake en krytstrepe. Die ontwikkeling van reëlmatige en/of nie-reëlmatige vorms, met gebruikmaking van die metodes van parallel- en straallyne en triangulasie	315
4	Tekeninge en sketse.....	Tekeninge en/of sketse maak. Tekeninge lees en begryp.....	270
5	Klinkwerk.....	Die klink van werk, met gebruikmaking van verskillende soorte klinknaels	45
6	Sweisoldeer-, soldeer- en sweiswerk	Yster- en nie-ysterhoudende metale soldeer. Werkstukke sweisoldeer, gas-sweis en puntsweis. Die voorbereiding van onderdele daarvoor. Basiese elektriese sweiswerk	225
7	Masjiene (hand- en/of kragmasjiene)	Die bediening van hand- en/of kragskroefperse, buig- en voumasjiene, knip- en/of guillotines en/of walsmasjiene	270
8	Metaalfatsoenering.....	Die produksie van komponente, met gebruikmaking van verskillende soorte gereedskap, bv. plooi-, planeer-, klink- en dwarspenhamers. Die produksie van verskillende soorte lasse in komponente, bv. terugoorslag-, rand-(stuk-), groef-, joggel-, opgeklopte en omgeklopte lasse	1 125
9	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
27 AMBAG: PLAATWERKER (26)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45
2	Basiese hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, moerdraadsny en skroefdraadsny. Gereedskap skerpmaak. Wiele van draagbare slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer	180
3	Af-/Uitmerkwerk en ontwikkeling	Die af-/uitmerk en ontwikkeling van reëlmatige en nie-reëlmatige vorme van tekeninge af, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. hoekplate, flesdomkragte, senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake, krasblokke, V-blokke en deur gebruikmaking van bv. die metode van parallel- en straallyne en triangulasie. Die gebruik van meetgereedskap en meters. Die maak van patrone	315
4	Tekeninge en sketse.....	Tekeninge en/of sketse maak. Tekeninge lees en begryp.....	225
5	Oksiasetileensnywerk.....	Die montering en gebruik van oksiasetileenuitrustings. Snywerk en verhitting vir uitsetting, reguit maak en krimpings. Handsnywerk volgens reguit lyne, strale en profiele. Die sny van ysterhoudende metale. Die bediening en gebruik van universele en oksiasetileensnymasjiene. Die opstel van patrone en materiaal	180
6	Sweiswerk.....	Elektriese boog- en gassweiswerk. Hegsweising van sagte staal in alle posisies	270
7	Bediening van masjiengereedskap	Die regstelling, stel en vervanging van knip-, pons- en afsnymasjienelemme. Die pons, afsny en knip van materiaal en/of die wals van keëls en silinders van materiaal van verskillende diktes. Die gebruik van drukluggereedskap	225
8	Struktuurstaal- en/of plaatwerk	Die uitleë, konstruksie, montering, opstel en vashegting van gefabriseerde plaat- en/of struktuurstaalwerk, bv. geute, tenks en/of kappe, rame, balke, pilare en suile. Die oprig, rig en waterpas maak van staalplate of struktuurstaalwerk, met gebruikmaking van verskillende metodes. Die platmaak, reguitmaak, afklop en rondmaak van staalplate en/of struktuurstaalseksies	1 800
9	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
28 AMBAG: PLAATWERKER/KETELMAKER (27)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45
2	Basiese hand- en werk-winkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, moerdraadsny en skroefdraadsny. Gereedskap skerpmaak. Wiele van draagbare slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteër	180
3	Af-/Uitmerkwark en ontwikkeling	Die af-/uitmerk en ontwikkeling van reëlmatige en nie-reëlmatige vorme van tekeninge af, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. hoekplate, flesdomkragte, senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake, krasblokke en V-blokke met gebruikmaking van bv. die metode van parallel- en straallyne en triangulasie. Die gebruik van meetgereedskap en meters. Die maak van patrone	315
4	Tekeninge en sketse.....	Tekeninge en/of sketse maak. Tekeninge lees en begryp.....	225
5	Oksiasietileensnywerk.....	Die montering en gebruik van oksiasietileenuitruiting. Snywerk en verhitting vir uitsetting, krimpings en reguitmaak. Handsnywerk volgens reguit lyne, strale, en profiele. Die sny van ysterhoudende metale. Die bediening en gebruik van universele en oksiasietileen-lynsnymasjiene. Die opstel van patrone en materiaal	180
6	Sweiswerk.....	Elektriese boog- en gassweiswerk. Hegsweising van sagte staal in alle posisies	270
7	Bediening van masjiengereedskap	Die regstelling, stel en vervanging van knip-, pons-, en afsnymasjienelemme. Die pons, afknip en afsny van materiaal en/of die wals van keëls en silinders. Die gebruik van drukluggereedskap	225
8	Struktuurstaal- en plaatwerk	Die uitlê, konstruksie, montering, opstel en vashegting van gefabriseerde plaat- en/of struktuurstaalwerk, bv. geute, stortbakke, tenks en/of kappe, rame, balke, pilare en suile. Die oprig, rig en waterpas maak van staalplate en/of struktuurstaalwerk, met gebruikmaking van verskillende metodes. Die platmaak, reguitmaak, afklop en rondmaak van staalplate en/of struktuurstaalseksies	1 125
9	Drukhouers en pype.....	Die vervaardiging van drukhouers en/of pype. Die aanbring van buise en ankers	675
10	Inspeksie en toetsing.....	Die inspeksie en toetsing van drukhouers en pype.....	180
11	Verseëling.....	Die verseëling van lasse.....	180
12	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
29 AMBAG: RADIO- EN TELEVISIEMEGANIKUS (30)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45
2	Basiese hand- en werk-winkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of onderdele, met inbegrip van elementêre plaatmetaalwerk, met gebruikmaking van die tegnieke boor, vyl, saag en moerdraadsny. Snygereedskap skerpmaak	180
3	Afmerkwark.....	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne en winkelhake	45
4	Tekeninge, sketse en bane..	Tekeninge en sketse maak van elementêre elektroniese bane en van meganiese onderdele. Tekeninge, met inbegrip van simbole, lees en begryp	90
5	Elektriese/elektroniese meet-instrumente	Die gebruik van elektriese/elektroniese meetinstrumente, bv. ammeters, brûe, ohmmeters en voltmeters. Lesings interpreteer en evalueer	180
6	Soldeer- en lossoldeerwerk	Die gebruik van uitrusting en metodes van soldeer- en lossoldeerwerk.....	45
7	Bedrading en montering...	Bedrading en montering volgens spesifikasies. Die gebruik van gedrukte baanborde	90
8	WS- en GS-motore.....	Die installering, foutspeuring, onderhoud, smering en herstel van klein WS- en GS-motore	45
9	Radio- en TV-antennes, -maste en -steune en weerligbeveiligers	Die oprigting van radio- en TV-antennes, -maste en -weerligbeveiligers. Die gebruik van die korrekte vashegtingsmetodes. Weerligbeveiliging en beskerming van klante se eiend m	180
10	Wysersplaatandryfmeganismes	Wysersplaatkoorde span. Die regstelling van koppelaars en outomatiese instemtoestelle	45
11	Golfbandskakelaars.....	Versigtigheid en noukeurigheid by die hantering van golfbandskakeltoestelle. Die versiening, skoonmaak en regstel daarvan	45
12	Seingenerators en leweringsmeters	Die gebruik van seingenerators en leweringsmeters. Lesings evalueer.....	90
13	Oudioversterkers en kragbronne	Die herstel, onderhoud en versiening van oudioversterkers en kragbronne. Foutopsoring op stelselmatige wyse	180

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
14	Toetsuitrusting.....	Die toets van katodestraalbuise, transistors en ander komponente, met gebruikmaking van geskikte uitrusting	135
15	Foutopsporing (radio)....	Die gebruik van geskikte instrumente om foute op stelselmatige wyse op te spoor	360
16	Ossilloskope en frekwensiemodulators	Die gebruik van ossilloskope en frekwensiemodulators.....	135
17	Die instelling van radio-ontvangers	Die instelling van radio-ontvangers volgens fabriekstandaarde.....	90
18	Patroongenerators.....	Die gebruik van patroongenerators vir die instel en nagaan van monochroomtelevisietoestelle	45
19	Die instelling van monochroomontvangers	Die instelling van monochroomontvangers.....	45
20	Foutsporing in monochroomtelevisieontvangers	Die gebruik van instrumente om foute te diagnoseer en op te spoor in kragbronne, instemmer, tussenfrekwensie-, outomatiese versterkingsreëling-, video- en aftas-, sinchroniseerskeidings-, vliegwiël- en ossilatortrappe vir tydbasiese in monochroomtelevisie-ontvangers, met behulp van versieningsinligting. Die versiening en herstel van ontvangers en bane	540
21	Die instel van tussenfrekwensietrappe (monochroom- en kleurtelevisieontvangers)	Die instel van monochroom- en kleurtussenfrekwensietrappe, d.m.v. die punt- en die aftasmetode, met inbegrip van die gebruik van die demp- en die outomatiese versterkingsreëling-onderbrekingstelsel	90
22	Kleurseingenerators.....	Die gebruik van kleurseingenerators.....	45
23	Die instel van kleurontvangers	Die instel van kleurstelvertonings. Alle gewone instellings plus statiese en dinamiese konvergensie, grysskaalvolging, suiwerheid en degausering, met gebruikmaking van patroongenerators	90
24	Foutsporing en instelling van kleurtelevisieontvangers	Die gebruik van instrumente om foute in kleurontvangers stelselmatig te diagnoseer en op te spoor met behulp van versieningsinligting	405
25	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Insluitende die herstel en onderhoud van huisvideo-opnemers en kamera-bronne, waar daar die nodige fasiliteite bestaan	*
30 AMBAG: RADIOKOMMUNIKASIEDIENSMAN (29)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45
2	Basiese hand- en werk-winkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke boor, vyl en saag. Snijgereedskap skerpmak. Wiele van draagbare slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer	180
3	Afmerkwark.....	Van tekening en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne en winkelhake	45
4	Tekeninge, sketse en bane..	Tekeninge en sketse maak van elementêre elektriese bane en meganiese onderdele. Tekeninge, met inbegrip van simbole, lees en begryp	180
5	Elektriese meetinstrumente	Die gebruik van elektriese meetinstrumente, bv. ammeters, brúe, ohmmeters en voltmeters. Lesings interpreter en evalueer	180
6	Soldeer- en lossoldeerwerk	Die gebruik van uitrusting en ondervinding by soldeer- en lossoldeerwerk	90
7	Toetsing.....	Die gebruik van toetsuitrusting.....	450
8	Bedrading en montering...	Die maak van subsamestelle volgens spesifikasies.....	180
9	Beveiligingstoestelle, deurverbinding en afskerming	Die gebruik en installering van beveiligingstoestelle. Die korrekte 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
10	Selle.....	Die onderhoud van primêre en sekondêre selle.....	45
11	Kabel- en draadharnasse...	Die konstruksie, installering en herstel van kabel- en draadharnasse.....	135
12	Antennevoerleidings- en buigsame veelkernkabels	Die bereiding van aansluitings met antennevoerleidings- en buigsame veelkernkabels	90
13	Kragbronne.....	Metodes vir die onderhoud en gebruik van kragbronne.....	135
14	Radio-antennes, -maste en -steune en weerligbeveiliging	Die oprigting van radio-antennes, -maste en -steune met gebruikmaking van die korrekte bevestigingsmetodes. Weerligbeveiliging. Die installering van al die gewone soorte antennes	225
15	Radiokommunikasie-uitrusting	Die installering, onderhoud, herstel en funksionele en dienstoetsing van radiokommunikasie-uitrusting	900
16	Praktiese ondervinding en selfstandige werk		*
31 AMBAG: SKAALPASSER (35)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
2	Basiese 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. Snygereedskap skerpmaak. Wiele van draagbare slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer	180
3	Afmerkwark.....	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, vlakblokke, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake en krasblokke	90
4	Tekeninge en sketse.....	Tekeninge en/of sketse maak. Fondasie- en monteertekening lees en begryp	90
5	Balk en toonbankskale (niefselfaanwyssoort)	Die herstel en vernuwing van werkdele en/of die insit van vervangdele in hefboomstelsels. Die monteer, opstel, toets en regstel, volgens die Ykregulasies van 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
6	Balk- en toonbankskale (half- en selfaanwyssoorte)	Die herstel en vernuwing van werkdele en/of die insit van vervangdele in hefboomstelsels en aanwysmeganismes. Die monteer, opstel, toets en regstel, volgens die Ykregulasies van die Wet op Mate en Gewigte, van die verskillende soorte balk-, toonbank- en platformskale van die Roberval- en Beranger-hefboomstelsels wat toegerus is met half- of selfaanwysmeganismes	270
7	Die oprig, opstel en regstel van self- en halfselfaanwyskale	Die uitpak, oprig, opstel en regstel van self- en halfselfaanwyskale volgens die Ykregulasies van die Wet op Mate en Gewigte	270
8	Die herstel en/of oprig en opstel van platformskale	Die herstel van werkdele, die insit van vervangdele en die oprig, opstel en stel, volgens die Ykregulasies van die Wet op Mate en Gewigte, van self-, halfself- en niefselfaanwysplatformskale van die verplaasbare en/of rustende soort	900
9	Die herstel, vernuwing en oprig van meetbrûe	Die herstel van werkdele, die insit van vervangdele in hefboomstelsels en aanwysmeganismes aan pad- en/of spoormassabrûe, wat toegerus is met self- en niefselfaanwysmeganismes. Die oprig, installering en regstel daarvan volgens die Ykregulasies van die Wet op Mate en Gewigte	900
10	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
32 AMBAG: STEPELSNYER EN GRAVEERDER (10)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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 skok	45
2	Basiese hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, skraap, moerdraadsny en skroefdraadsny. Snygereedskap met die hand skerpmaak. Die bediening van masjiene. Wiele van draagbare slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer	900
3	Afmerkwark.....	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake en krasblokke	45
4	Tekeninge en sketse.....	Die maak van vryhandtekeninge en/of -sketse. Tekeninge lees en begryp....	180
5	Letterwerk en ontwerp....	Eenvoudige lettersnywerk. Handponswerk en die uitlê van letters op stempels. Hand- en masjiengraving van blok-, skryf- en sierletters. Letter- en manuskripwerk (suiwer). Elementêre handelskuns, insluitende opmaaksketse, letterwerk en die ontwerp van handelsmerke en wapens. Figuurtekening, insluitende portretwerk. Meesters voorberei en modelleer. Elementêre modelleerwerk in klei en gietstukke	675
6	Stempels.....	Stempels voorberei en reproduseer. Handafwerking van metaalstempels en van metaalstempels in reliëf. Stempels skoonmaak en poleer	900
7	Hittebehandeling.....	Elementêre hittebehandeling.....	45
8	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
33 AMBAG: SWEISER (44)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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. Voorsorgmaatreëls by die hantering en gebruik van suurstof- en oksiasetileenuitrusting en werksafskerming. Die verwydering van vlambare materiaal waar snyprosesse uitgevoer word en versigtigheid waar daar in beperkte ruimtes gewerk word. Behandeling vir elektriese skok	90
2	Basiese hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, en saag. Snygereedskap skerpmaak. Wiele van draagbare slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer	180

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
3	Af-/Uitmerk werk.....	Af-/Uitmerkwerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senter-ponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake en reihoute. Afmerk vanaf patrone wat vir profielsny gebruik word	90
4	Tekeninge en sketse.....	Tekeninge en/of sketse maak. Struktuur- en ingenieurstekeninge lees en begryp. Tekeninge begryp waar daar van sweissimbole gebruik gemaak word	90
5	Oksiasetileensweiswerk....	Die gebruik, versorging en hantering van uitrusting en silinders. Uitrusting en regstellings aansluit. Die keuse, versorging en skoonmaak van nossels. Die keuse van sweisstawe en -vloeimiddels. Die verskillende soorte sweis-pype. Korrekte voorbereiding van lasse. Ontspanningstegnieke. Die sweis van yster- en nie-ysterhoudende gietstukke, gefabriseerde stukke en pype. Voor- en naverhitting van werkstukke	630
6	Hegswaising.....	Die voorbereiding, opstel en hegswaising van verskillende soorte yster- en nie-ysterlasse bv. stui-, hoek-, kant-, sponning- en oorslagsweislasse in onderhandse, vertikale, horisontale en bohandse posisies	180
7	Sweissoldeerwerk.....	Yster- en nie-ysterhoudende metaal sweissoldeer, bv. aluminium, geelkoper, gietyster, koper, smeeyster, staal en weekstaal, insluitende oorslag- en/of sponninglasse	120
8	Snyprosesse.....	Die sny van reguit lyne, strale en profile met die hand. Verskillende artikels soos bv. hoekysters, Y-yster, lasse, plate, klinknaelkoppe en asse met die hand sny. Die vlam en snyspoed vir masjiensnywerk stel. Die keuse van die nossels, suurstofdruk en snyspoed vir materiaal van verskillende diktes. Die sny van materiaal volgens patrone en tekeninge	90
9	Elektriese boogswaiswerk..	Die voorbereiding, opstel en hegswaising van werkstukke. Sny en afskuins-werk. Yster- en nie-ystersweislasse maak, bv. stui-, hoek-, kant-, sponning- en oorslagsweislasse in onderhandse, vertikale, horisontale en bohandse posisies. Die versorging, hantering en stel van boogswaismasjiene en -uitrusting. Boë slaan en onderhou. 'n Reguit kraalsweissel uitsmelt. Boë stel volgens die korrekte lengte en loopspoed. Die keuse van sweislense van die korrekte kleur. Die keuse en klassifisering en gebruik van die korrekte elektrodes. Die interpretering van gekodeerde sweisstelsels. Die uitkenning, beheer en voorkoming van kraakvorming en verwringing, deurdringings-gebrek, smeltversterking, groefseksies, blaasholtes en oksidering. Sweis-volgordes wanneer gekromde, ronde en plat oppervlakke opgebou word. Die sweis van yster- en nie-yster-gietstelsels, gefabriseerde stukke en pype. Ontspanning	1 875
10	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	Insluitende beskermde gassweising van verskillende metale en allooie, bv. aluminium- en koperallooie, magnesium en vlekrye staal, waar die nodige fasiliteite daarvoor bestaan	*
34 AMBAG: TAKELAAR (32)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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 verskuiwing, vasmaak en stut van swaar vrigte. Die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok. Voorsorgmaatreëls t.o.v. die veiligheid van persone onder toesig. Kennis van seinkodes	90
2	Basiese hand- en werkwin-kelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap en ondervinding in die tegnieke boor, vyl, saag, skroefdraadsny en moerdraad met die hand sny. Snygereedskap skerpmaak. Wiele van draagbare slypmasjiene afwerk, rond en nagaan	135
3	Tekeninge en sketse.....	Tekeninge en/of sketse maak. Tekeninge lees en begryp.....	45
4	Toue.....	Die uitkenning van toue, knope, splitslasse en klampe wat by die vasmaak met staalraad en veseltou gebruik word. Die inspeksie van tou vir tekens van verslegting. Terug-, oog-, dop- en onverdikte splitslasse en tou-oë van natuurlike en/of kunsvesel en draadtoue maak en beklee. Slae en kinkels verwyder	450
5	Slingertoestelle.....	Slingers volgens spesifieke lengtes van vesel- en draadtoue maak. Die gebruik van gassweisuitrusting vir sny- en sweissoldeerwerk. Ore en kables soldeer. Die gebruik van kartelmasjiene	900
6	Hystoestelle.....	Die toets, nagaan en onderhoud van hystoestelle. Die installering en gebruik van tou- en kettingkatrolle. Die vervoer en oprig van katrolbokke, laai-bome en -pale. Die installering en gebruik van domkragte om ladings op te hys en te verskuif	945
7	Hyskrane.....	Toue van bok- en swaaiarmkrane vervang. Laaibane inmeekaarsit en uitmeekaarhaal. Hyskrane gebruik om ladings op te hys	180
8	Hysers en trekvervoer.....	Wentoue vervang. Hake, verbindings en grypers vervang.....	180
9	Oprigting en uitmeekaarhaal	Touwerk wat gebruik word by die oprigting en uitmeekaarhaal van strukture en masjinerie	90
10	Die verskuiwing van ladings	Slinger- en laaitegnieke. Vasmaak- en stutwerk, met gebruikmaking van kettings, spantoestelle, wie en katrolle	180
11	Steierwerk en platforms...	Steierwerk en platforms takel en oprig.....	90
12	Praktiese ondervinding en selfstandige werk		*

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
35 AMBAG: TELEKOMMUNIKASIE-ELEKTRISIEN (37)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45
2	Basiese hand- en werkwin- kelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke buig, versink, boor, vyl, klink, saag, reguit maak en moerdraadsny. Snygereedskap skerpmak. Die onderhoud en gebruik van draagbare slypmasjiene	360
3	Afmerkwark.....	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkge- reedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, liniale, kraspenne en winkelhake	45
4	Tekeninge, sketse en dia- gramme	Tekeninge, sketse en skematiese diagramme maak. Tekeninge en skematiese, baan- en bedradingsdiagramme lees en begryp, met inbegrip van simbole	270
5	Elektriese meetinstrumente	Die gebruik van elektriese meetinstrumente, bv. ammeters, brûe, ohmmeters, pulstoetsers en voltmeters. Lesings interpreteer en evalueer	180
6	Sweissoldeer-, soldeer- en sweiswerk	Sweissoldeer-, soldeer- en gas- en elektriese boogswaiswerk en die voorbereiding van onderdele daarvoor	225
7	Draadwikkelingsresistors...	Die maak van draadwikkelingsresistors volgens spesifikasies en perke.....	45
8	Spoel-, smoorspoel- en transformators	Die maak en herstel van spoel-, smoorspoel- en transformators volgens spesifikasies en perke	90
9	Kontakvere en relê.....	Die monteer van terugtrekveerstelle en volledige relê's. Die toets en stel daarvan	90
10	Basiese elektronika.....	Kennis van diodes, Zenerdiodes en transistors. Die bedrading en montering van elementêre elektroniese bane, bv. centransistorversterkers, wipbane, Schmitt-Trigger-bane en elementêre skakelbane, met gebruikmaking van transistors	135
11	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 aansluit van tussenraamkables. Die lê en monteer van drade en kables in apparaat, rakke, mure, kabelvore, -geute en -groewe. Die lê van onder- en bogronde kables. Die voorbereiding en afhegting van kabelente, bv. buigsame, meerkern-, afgeskermd, enkelkern, binne- en buitekables, met inbegrip van koaksiale kables. Die las, splits en afheg van kables. Die toets van kables vir kontinuïteit en isolering	360
12	Relêpaneel.....	Indeling, bedrading en montering volgens bedradings- en monteringsinligting vir relêpaneel	180
13	Terreininstallering van tele- kommunikasiesistelsels	Afgelewerde materiaal, gereedskap, tekeninge en instrumente orden en nagaan. Rame, kabinette en hokkies oprig en beklee. Rakke, apparaat en verdeelrame volgens uitlepplanne monteer. Leypype, kabelkanale, -groewe, -geute en geleistamme installeer. Meganiese funksies toets. Elektriese waardes in WS- en GS-bane meet. Elektriese funksies meet. Nie-elektriese waardes meet d.m.v. bv. stopoorlosies, elektromeganiese en elektriese tydmeters, massastukke, spanningsmeters en voelers. Die versorging en hantering van toets- en meetuitrusting. Elektromeganiese komponente rig en regstel, met gebruikmaking van gedetailleerde instruksiekaarte. Telekommunikasieuitrusting smeer en bewegende onderdele nagaan vir toelaatbare slytasieparte	1 260
14	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
36 AMBAG: TELEKOMMUNIKASIEMEGANIKUS (38)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45
2	Basiese hand- en werkwin- kelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke buig, versink, boor, vyl, klink, saag, reguit maak en moerdraadsny. Snygereedskap skerpmak. Die onderhoud en gebruik van draagbare slypmasjiene	360
3	Afmerkwark.....	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkge- reedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne en winkelhake. Die gebruik van meetinstrumente en meters	45
4	Tekeninge, sketse en dia- gramme	Tekeninge, sketse en skematiese diagramme maak van bane en meganiese onderdele. Tekeninge en skematiese en bedradingsdiagramme lees en begryp met inbegrip van simbole	270
5	Elektriese meetinstrumente	Die gebruik van elektriese meetinstrumente, bv. ammeters, brûe, ohmmeters, pulstoetsers en voltmeters. Lesings interpreteer en evalueer	180
6	Sweissoldeer-, soldeer- en sweiswerk	Werkstukke volgens gespesifiseerde standaard soldeer, sweissoldeer, gas-sweis en elektriese boogswais	225
7	Draadwikkelingsresistors...	Draadwikkelingsresistors volgens vereiste spesifikasies en parte maak.....	45
8	Spoel-, smoorspoel- en transformators	Spoel-, smoorspoel- en transformators volgens spesifikasies en perke maak en herstel	90

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
9	Kontakvere en relës.....	Terugtrekveerstelle en volledige relës monteer, toets en stel.....	90
10	Basiese elektronika.....	Kennis van diodes, Zenerdiodes en transistors. Die bedrading en montering van elementêre elektroniese bane, bv. een transistorversterkers, wipbane, Schmitt-Trigger-bane en elementêre skakelbane, met gebruikmaking van transistors	90
11	Eenvoudige plaatmetaal-werk	Die gebruik van plaatmetaalwerktegnieke by die maak van werkstukke volgens tekenspesifikasies	45
12	Spuitsverfwerk.....	Elementêre spuitverfwerk.....	10
13	Oproeptellers, draaikiesers en kiesers	Die gebruik van toetsinstrumente en regstelgereedskap vir oproeptellers, draaikiesers en kiesers. Produksiestukke en -eenhede monteer, regstel en toets	180
14	Kabelindelings en harnas-borde	Kabelvorms en harnasse maak.....	180
15	Relëpanele en rakke.....	Die uitleë, bedrading en montering daarvan volgens spesifikasies.....	360
16	Toetsing.....	Funksionele toetsing van panele en volledige rakke en foute herstel.....	1 260
17	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
37 AMBAG: TIMMERMAN (7)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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 installasie, masjienbeveiliging, masjien- en drukluggereedskap, slypwiele, bewegende en oorhoofse masjinerie en die gebruik van draagbare brandblussers. Behandeling vir elektriese skok	45
2	Basiese hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke beitel, boor, vyl, skaaf, rasper, skuur en saag. Die skerpmaak van kraspenne, beitels, skawe en sae	360
3	Afmerk- en uitleëwerk.....	Van tekeninge af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. hoek-plate, senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne, winhake en patrone. Die uitleë van deure, afskortings, stutte, vensters en sparre, met gebruik van basislyne, skrynwerkersmaatsukke, waterpasse, skietlode en liniale	45
4	Tekeninge en sketse.....	Die maak van vryhandtekeninge en/of -sketse. Tekeninge lees en begryp...	45
5	Materiale (natuurlik en verwerk)	Die keuse, bewaring, opstapeling en berging van materiale wat in die ambag gebruik word	45
	Verplaasbare kraggereedskap	Die versorging en gebruik van verskillende soorte verplaasbare kraggereedskap, bv. boor-, groef-, skuur- en saagmasjiene	90
7	Masjiengereedskap.....	Die versorging en gebruik van verskillende soorte masjiengereedskap, bv. boor-, tapgat-, verdiep-, skuur- en dikteskaafmasjiene	54
8	Voë.....	Die maak van verskillende soorte voë, bv. swaelstert-, tappen-, groef-, oor-slag-, halfhout-, tap-, tong- en tandvoë. Die gebruik van boutte, klampe, spykers en skroewe. Die gebruik van vullers en lymsoorte	180
9	Insit en vassit.....	Die uitmerk, in lyn bring en insit van grendels, skarniere, slotte en draaiwerwels	90
10	Skrynwerkery.....	Die maak en installeer van skrynwerk, bv. balke, deure, vloere, rame, dak-kappe en vensters	675
11	Veranderings en herstelwerk	Veranderings en herstelwerk uitvoer.....	860
12	Bekisting en steierwerk....	Die oprig van bekisting en steierwerk.....	275
13	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
38 AMBAG: TREKKERWERKTUIGKUNDIGE (40)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45
2	Basiese handgereedskap...	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, skraap, skroefdraadsny en moerdraadsny. Die gebruik van dryfsters en wringsleutels. Snygereedskap skerpmaak. Die gebruik van meters en toetsuitrusting. Sluittoestelle insit	360
3	Afmerkwerk.....	Van tekeninge en monstere af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake en krasblokke	45
4	Tekeninge, sketse en diagramme	Tekeninge en sketse maak van elementêre outobane en meganiese onderdele. Tekeninge en outo-elektriese diagramme lees en begryp, met inbegrip van simbole	90
5	Die smeer en versien van voertuie	Die gebruik van verskillende grade en soorte olie en ghries. Enjinoliebakke, ratkaste en agterashulsels aftap, uitspoel, versien en vol maak. Battery versien	45
6	Inspeksie en bepaling van enjinslytasie	Die inspeksie en bepaling van slytasie aan enjionderdele.....	90

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
7	Ontkoling.....	Kleppe inslyp, silinderkoppe terugsit (met gebruik van wringsleutels en die korrekte vasdraaivolgorde) en klepspeling stel	135
8	Padwiele.....	Wiele, buitebande en binnebande afhaal en terugsit. Buite- en binnebande versien en onderhou. Buitebande met waterballas volmaak	45
9	Herstelwerk en onderhoud	Herstelwerk en onderhoud. Die foutdiagnosering en herstel van koppelaars, ratkaste, dryfkasse en kruiskoppelingen, vere en hangers, voor- en agtersamestelle, enjinbybehores, hidrouliese eenhede en kragaftakstelsels, rusperbandstelsels, stuurkaste en skakelings, veringeenhede, remskoensamestelle, remstelle, uitlaateenhede, diafragmabrandstofpompe, inspuitermossels, vergassers en ontstekingstelsels	1 125
10	Enjineenhede.....	Die uitmekaarhaal en volledige inmeekaarsit van enjins, insluitende die opknapping en insit van suiers, ringe en suierpenne, hoof- en grootkoplaers en klepvlakke, klepvere vir spanning nagaan, suierstange (waar die nodige fasiliteite daarvoor bestaan, nagaan en in lyn bring) en vliegwielerkranse nagaan. Kleppe en ontsteking stel	1 215
11	Koelstelsels.....	Die onderhoud en versiening van koelstelsels.....	45
12	Elektriese uitrusting.....	Onderhoud en versiening van batterye, generators, alternators en aansitmotore	45
13	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
39 AMBAG: VERKOELINGSWERKTUIGKUNDIGE (KOMMERSIEEL) (31)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45
2	Basiese hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke, met gebruikmaking van die tegnieke boor, vyl, saag en moerdraadsny. Snygereedskap skerpmak	180
3	Afmerkwark.....	Van tekeninge en monsters af afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, winkelhake en gradeboë, liniale en kraspenne	45
4	Tekeninge, sketse en diagramme	Tekeninge en sketse maak van elementêre elektriese bane en meganiese onderdele. Tekenings en baan- en bedradingsdiagramme, met inbegrip van simbole lees en begryp	180
5	Elektriese meetinstrumente	Die gebruik van elektriese meetinstrumente, bv. ammeters, brûe, ohmmeters en voltmeters. Lesings interpreter en evalueer	180
6	Sweissoldeer- en soldeerwerk	Sweissoldeer- en soldeerwerk en die voorbereiding van onderdele daarvoor..	180
7	Konstruksieherstel- en laaiwerk	Die konstruksie, inmeekaarsit, installering, foutspeuring, onderhoud en herstel van kommersiële verkoelingsinstallasies, insluitende die regstel van uitsitkleppe, drukbeheer- en termostaatskakelaars. Die gebruik van lekspoor-toestelle en termometers. Laai met verskillende soorte verkoelgasse en die gebruik van neutraliseermiddels	1 530
8	Motore.....	Die installering, foutspeuring, motorbeheer en baanwerk van een- en driefasige elektriese motore en aansitters. Die konnekteer en diskonnekteer van motore	180
9	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
40 AMBAG: VOERTUIGBAKBOUER (METAAL) (43)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45
2	Basiese hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, skraap, skroefdraadsny en moerdraadsny. Snygereedskap skerpmak. Wiele van draagbare slypmasjiene afwerk, rond, nagaan en monteer	320
3	Af-/Uitmerkwark.....	Afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake en krasblokke. Die uitmerk en maak van patrone en modelle	160
4	Tekeninge en sketse.....	Tekeninge en/of sketse maak. Tekenings lees en begryp.....	90
5	Sweissoldeer- en soldeerwerk	Sweissoldeer- en gas- en elektriese sweiswerk en die voorbereiding van onderdele daarvoor	135
6	Konstruksie- en herstelwerk	Die konstruksie en herstel van staalbakke. Komponente sny, buig en vorm. Verbouing van onderstelle en bakke. Eenvoudige paneelklopwerk	2 250
7	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
41 AMBAG: VOERTUIGBAKBOUER (SAAMGESTELD) (42)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45
2	Basiese hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of 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	320
3	Af-/Uitmerkwark.....	Afmerk, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. senterponse, verdeelpassers, gradeboë, liniale, kraspenne, winkelhake en krasblokke. Die uitmerk en maak van patrone en modelle	180
4	Tekeninge en sketse.....	Tekeninge en/of sketse maak. Tekeninge lees en begryp.....	90
5	Sweisoldeer- en sweiswerk	Sweisoldeer- en gas- en elektriese sweiswerk en die voorbereiding van onderdele daarvoor	135
6	Konstruksie- en herstelwerk	Die konstruksie en herstel van voertuigbakke. Die maak van patrone. Komponente sny, buig en vorm. Eenvoudige paneelklopwerk	1 800
7	Houtwerk.....	Die afwerk van timmerhout en die maak van houtvoë. Die gebruik van houtwerkmasjinerie	225
8	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
42 AMBAG: VORMGIETER (24)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45
2	Gietuitrusting en -gereedskap	Die gebruik en hantering van gietuitrusting en -gereedskap, bv. sandmengvoeders, druklugstampers en sandslingers. Die gebruik en versorging van bakke, kernbakke, modelle, ensovoorts	90
3	Sand.....	Die gebruik van natuurlike en sintetiese sand.....	180
4	Die maak en sluit van gietvorms	Die gebruik van hand- en meganiese stampers. Die vasstamp van gietvorms. Die sny van lasse, bv. terugtrekplate en haaks lasse. Die paring en vlottering van lasse. Die maak van lasse. Die droging en nabehandeling van gietvorms. Koepel- en/of ander oondbeheer. Die plasing van kernleërs op hul regte plekke. Die aanwending van skeistowwe. Die opsporing van stukke. Die merk en/of afpen van bakke. Gietgeute en stygkanale in posisie plaas en gebruik. Gietvorms verstrek. Ontlugopenings laat en kerns sluit, met gebruikmaking van verskillende soorte materiaal, bv. kooks, nylon, ontlugdraad en was. Luggaatjies opspoor. Sluiting net gebruikmaking van die tegnieke sluiting van kerns, verseëling van ontlugopenings, drukstutting, kernstutting en vasbout. Die plasing op hul pakke van bo- en onderstukke en beswaring, en bv. gietvorms en kerns opstel vir strykel- en afstrykwerk. Die voorbereiding van skeletmodelle	1 800
5	Die maak van kerns.....	Die maak van kerns. Die versterking van kerns met gebruikmaking van ligters, gefabriseerde kernysters en gietkernysters. Die onlugging van kerns. Die gebruik van kernbakke en los stukke. Die gebruik van vuurvaste voorvlakke. Die aanwending van die tegnieke wat bykerndroging gebruik word	900
6	Gietwerk en temperatuurbeheer	Die aanwending en ondervinding van die tegnieke van gietwerk en temperatuur beheer	90
7	Afbraamwerk en inspeksie..	Onderrig in afbraamwerk en identifisering van defekte in gietstukke.....	90
8	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
43 AMBAG: WALSDRAAIER (34)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45
2	Basiese hand- en werkwinkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van werkstukke en/of onderdele, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, saag, skraap, skroefdraadsny en moerdraadsny. Gereedskap skerpmaak. Wiele van slypmasjiene, afwerk, rond, nagaan en monteer	360
3	Afmerkwark.....	Die afmerk van deurgange aan walse van tekeninge af, met gebruikmaking van afmerkgereedskap, bv. persentasiemeetpassers en patrone	45
4	Tekeninge en sketse.....	Tekeninge en sketse maak van elementêre onderdele. Tekeninge lees en begryp	180

* Oorblywende leertyd.

Logboek-simbool	Soort werk	Praktiese opleiding	Getal ure aanbeveel vir onderrig in elke soort werk
5	Walse.....	Die indeling en identifisering van die verskillende soorte walse. Die bepaling van walsgroottes en die posisie van krae en entkrae. Die meet van die maksimum en minimum diameters. Die bepaling van die hoeveelheid materiaal wat verwyder moet word en die hellingspersentasie en die flens- en kraaggrootte	315
6	Walsdraaibanke.....	Die maak van gewone gereedskap vir walsdraaiwerk, met gebruikmaking van snygereedskap	270
7	Walsdraaiwerk.....	Die opstel van walsdraaibanke om verskillende soorte walse te draai. Draaiwerk volgens merke aan gladde walse. Voorsnywerk en draaiwerk volgens merke aan walse waaraan voorsnywerk reeds gedoen is. Die vernuwing van gebruikte walse. Die opstel van gereedskapslypmasjiene en die slyp van snygereedskap. Die vasklamp en opstel van snygereedskap in draaibanke, en die afmerk en opstel van walse vir senterboorwerk	1 800
8	Walskrae.....	Die afdraai van omloopkrae.....	45
9	Graveerwerk.....	Die opknapping en wysiging van graveerwerk aan walse.....	45
10	Kopieerdraaibanke.....	Die opstel en bediening van kopieerdraaibanke.....	450
11	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*
44 AMBAG: WALSGEREEDSKAP- EN PATROONMAKER (33)			
1	Veiligheid.....	Basiese 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	45
2	Basiese hand- en werk-winkelgereedskap	Die versorging en gebruik van gereedskap. Die maak van noukeurige ystermetaalwerkstukke, met gebruikmaking van die tegnieke kap, boor, vyl, ruim, saag, skraap, skroefdraadsny en moerdraadsny. Bore, beitsels en skrapers skerpmaak. Die versorging en gebruik van graveergereedskap. Graveerwerk aan walse. Wiele van slypmasjiene afwerk, fatsoeneer, nagaan, monteer en rond	360
3	Afmerkwerk.....	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
4	Tekeninge en sketse.....	Tekeninge en/of sketse maak. Tekeninge lees en begryp.....	180
5	Sweissoldeer-, soldeer- en weiswerk	Sweissoldeer-, soldeer- en gassweiswerk en die voorbereiding van onderdele daarvoor. Die sny van ystermetale met die oksiasetileenbrander, met gebruikmaking van handtegnieke. Die silwer- en sweissoldering van beitel-punte aan stele. Basiese elektriese boogswaiswerk	45
6	Die maak van patrone.....	Die maak van patrone.....	900
7	Senterdraaibankwerk.....	Die maak van uitrusting, met gebruikmaking ook van die tegnieke boor, skroefdraadsny en tapsdraaiwerk	180
8	Freeswerk.....	Die freesbewerking van werkstukke met gebruikmaking van die tegnieke vlak-, skag- en koppelfreeswerk. Die gebruik van verdeelkoppe	180
9	Fatsoeneer.....	Die gebruik van gereedskap en masjineertegnieke by die fatsoeneer van uitrusting	90
10	Die maak van meters.....	Die maak van meters wat by walsdraaiwerk en walsprosesse gebruik word volgens spesifikasie	360
11	Die maak van gereedskap..	Die maak van gereedskap, insluitende 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 walsdraai-bankgereedskap, met gebruikmaking van karbiedpunte en gereedskapstaal-inlasstukke	1 170
12	Praktiese ondervinding en selfstandige werk	—	*

* Oorblywende leertyd.

All interested persons who have any objections to the above proposals are called upon to lodge such objections in writing with the Secretary, National Apprenticeship Committee for the Metal Industry, Private Bag X117, Pretoria, 0001, within 30 days from the date of publication of this notice.

S. P. BOTHA, Minister of Labour.

Alle belanghebendes wat enige beswaar teen bo-gemelde voornemens het, word versoek om sodanige besware skriftelik in te dien by die Sekretaris, Nasionale Vakleerlingskapkomitee vir die Metaalnywerheid, Pri-vaatsak X117, Pretoria, 0001, binne 30 dae vanaf die datum van publikasie van hierdie kennisgewing.

S. P. BOTHA, Minister van Arbeid.

Buy National Savings Certificates
Koop Nasionale Spaarsertifikate

CONTENTS

No.		Page No.	Gazette No.
	Labour, Department of Government Notice		
R. 1312	Apprenticeship Act (37/1944): Metal Industry: Proposed withdrawal and pre- scription of conditions of apprenticeship	1	6514

INHOUD

No.		Bladsy No.	Staats- koerant No.
	Arbeid, Departement van Goewermentskennisgewing		
R. 1312	Wet op Vakleerlinge (37/1944): Metaal- nywerheid: Voorgenome intrekking en voorskrywing van leervoorwaardes.....	1	6514

