



INSTITUT FÜR AUS- UND WEITERBILDUNG IM MITTELSTAND
UND IN KLEINEN UND MITTLEREN UNTERNEHMEN
Vervierser Straße 4 A – 4700 EUPEN
Tel. 087/30 68 80 – Fax. 087/89 11 76
e-mail: iawm@iawm.be

LEHRPROGRAMM

**MOTORRAD-
MECHANIKER/IN**

G03 / 1978

LEHRPROGRAMM**G03 MOTORRADMECHANIKER/IN****A. ALLGEMEINKENNTNISSE**

Siehe hierzu das vom zuständigen Minister genehmigte Programm.

B. THEORETISCHE BERUFSKENNTNISSE**1. Rohstoffe und Handelsprodukte****Grundstoffe und Handelsprodukte**

- Natürlicher und synthetischer Gummi: die verschiedenen Arten, ihrer Verwendung und ihre Eigenschaften
- Plastische Stoffe: die verschiedenen Arten je nach ihrem Anwendungsbereich
- Eisenmetalle und Nichteisen-Metalle: Bezeichnungen, Zusammensetzung, Eigenschaften und Anwendungsbereich; die besonderen Legierungen
- Brennstoffe und Schmierstoffe: die verschiedenen Arten, ihre Verwendung; rohes Erdöl und seine Raffination; die Schmieröle
- Die Fette, die Zusätze. Gefrierschutzmittel: die verschiedenen Arten, ihre Verwendung
- Bremsflüssigkeit: Eigenschaften
- Zusammensetzung der Beläge der Brems- und Kupplungsscheiben
- Elektrolyt: Zusammenstellung und Proportionen
- Elektrisches Isolationsmaterial, Elektrizitätsleiter
- Farben, Lacke und Instandhaltungsprodukte: Grundkenntnisse, Unterschichten (Rostschutzmittel, Isolationsprodukte,....)

Handelsmaße

- Metrische, englische und amerikanische Masse: ihre Umrechnung
- Verschiedene Schraubengewindesorten: metrisch, SAE und Withworth
- Handelsmaße der Rohre, Rahmen, Kugeln, Kugellager und Rollenlager, Felgen, Radspeichen, Achsen, Ketten und Reifen
- Handelsmaße und Kennzeichen der Teile: durch die Messung und das Ablesen der Konstruktionsnummern oder gemaßten Schemata eines defekten Teils; durch Nachschlagen in einem Katalog

2. Betriebsausrüstung**Werkstatt**

- Unterhalt und Reinigung
- Ausfüllen der Arbeitskarte oder des Arbeitsheftes
- Rationelles Anordnen der Werkbänke, der Maschinen und des Handwerkszeugs
- Allgemeine Einrichtung: Größe des Raums, Beleuchtung, Belüftung, Heizung

Handwerkszeug

- Kenntnis, Gebrauch und Instandhaltung der gebräuchlichen Werkzeuge wie: Feilen, Schaber, Schraubenzieher, Doppelmaulschlüssel, Ringschlüssel und Steckschlüssel, LötKolben, Lötlampen, Lötpistolen, Schneidbohrer, Bohrerstippen, Gewindebohrer, Zieheisen, Nagelbohrer, usw.
- der Messgeräte: Messlatten, Schieblehren, Dickenmesser und Innenmessgerät, Mikrometer und Längenmaßvergleicher (Komparator); Kompressionsdruckschreiber und Unterdruckmesser; Kontrollgeräte wie Stroboskoplampe und Oszilloskop; Nockenwinkelmesser, Drehzahlmesser; Abgasprüfer; Voltmeter, Amperemeter, Ohmmeter, Säuremesser
- des spezifischen Werkzeugs: Ventilheber, Wagenheber, Schraubenwinde, Zugwinde, Drehmomentschlüssel, Ritzel-Abziehvorrichtung, mechanischer und hydraulischer Nabenabzieher, mechanische und hydraulische Presse

Geräte und Maschinen

- Geräte zur Reparatur von Reifen mit Luftschauch und von schlauchlosen Reifen. Geräte zum Abmontieren und Wiederaufmontieren der Reifen; Kenntnis und Instandhaltung von Batterieladegeräten, Schmiervorrichtungen, Luftverdichtern, Hebebühnen und Vorrichtungen, Einschleifgeräten
- Kenntnis und Instandhaltung von feststehenden und tragbaren Schleif- und Bohrmaschinen, Ventilschleifmaschinen, Ventilsitzschleifmaschinen, Vorrichtungen zum Ersetzen der Ventilsitze, Lichtbogenschweißgeräten, Autogenschweißbrennern, statischen und dynamischen Auswuchtmaschinen
- Gerät zum Reinigen der Teile

3. Technologie und Theorie**TECHNOLOGIE**

Prinzip, Arbeitsweise, Instandhaltung, Auffinden von Pannen und Reparaturen, was die folgenden Bereiche betrifft:

Der Motor: Grundlagen

- Die verschiedenen Typen, Arbeitsweise von Zweitakt-, Viertakt- und Umlaufmotoren; Benennung der wesentlichen Teile
- Studium des Mechanismus der verschiedenen Motorteile: Zylinder, Kolben, Wellen und Kolbenringe, Pleuelstange, Kurbelwelle, Nockenwelle, Ventile, Schwungrad und Gehäuse. Erläuterung der Diagramme
- Gründliche Kenntnis der verschiedenen Schmiersysteme des Motors
- Regulieren und Einstellen; Kompression: Kompressionsverhältnis, Kompressionsdruck, Auspuffdruck, Kompressionsmangel
- Vergasung: Vergaserdefekte, Methoden zum Auffinden der Defekte
- Geschwindigkeitsbegrenzer
- Gründliche Kenntnis der verschiedenen Vergaserzufuhrsysteme

Der Motor: Reparaturmethoden

- Methoden zum Ventileinschleifen
- Montieren und Demontieren von Ventilen; Überprüfung der Dichtheit der Ventile
- Arbeitsverfahren beim Justieren und Ausrichten der Pleuelstangen, beim Justieren der Kurbelwellenlager, beim Justieren und Montieren der Kolbenringe und der Kolben
- Ersetzen der abnehmbaren Ventilsitze; Rektifizieren und Einschleifen der Ventilsitze; Tarieren der Ventildfedern
- Methoden zur Überprüfung der Dichtheit der Zylinderköpfe und des Zylinderblocks, Methoden zum Herausziehen abgebrochener Bolzen

- Wirksame Methode zur Überprüfung des Schmierkreises des Motors hinsichtlich der Dichtheit und des Drucks
- Kühlung: Notwendigkeit, Verschiedene Systeme, Defekte, Kontrolle und Instandhaltung

Das Fahrgestell (der Rahmen)

- Die Teile und die verschiedenen Typen, Überprüfung und Ausrichtung
- Schmierung der Gelenke
- Studium und Anwendung des regelmäßigen Wartungsdienstes: Überprüfung des Spiels der Pedale; Überprüfung der Lenkung und der Aufhängung; Überprüfung der Brems- und der Brennstoffleitungen; Überprüfung der Getriebe; Überprüfung des Zustands der Reifen; Überprüfung des Stands der Bremsflüssigkeit; Überprüfung der Batterien der Batterien (Dichtheit und Ladung); Überprüfung des Kühlsystems (Kühlerschraube, Stand der Flüssigkeit, usw...); Reinigung der Luft-, Öl- und Brennstofffilter

Die Übertragung

- Kupplung: Rolle, Funktionsweise der verschiedenen Typen; Spezielle Kupplungen
- Getriebe: Beschreibung und Funktionsweise der verschiedenen Typen; Die Spezialgetriebe
- Kardanwellen, Übertragungswellen, elastische Kupplungen, Kreuzgelenkkupplungen: die verschiedenen Typen
- Übertragung mittels Kette: Überprüfung, Einstellung und Defekte

Die Aufhängung und die Lenkung

- Aufhängung: die verschiedenen Arten, Stoßdämpfer und Stabilisatoren, Reifen und Felgen, Auswuchten, Druckkräfte und Reaktion
- Verschiedene Lenkungstypen (Teile und Einstellung); Gabel, Nachlauf oder Vorlauf, Steuerkopfwinkel
- Die Kettenlinien

Die Bremsen

- Die verschiedenen Typen
- Die Spezialbremsen

Elektrizität

- Die Sicherheitsvorrichtungen: Sicherungen, Spannungsbegrenzer
- Die Akkumulatorenbatterien
- Die Leiter: Kabel und Drähte
- Die Beleuchtungskörper
- Die Blinkzeichenanlage: Stoplicht, Blinker
- Die elektrische Hupe
- Die Kontrollgeräte und die Warnlämpchen
- Die Batteriezündung und die elektrische Zündung
- Der Anlasser
- Der Anlasserstromkreis
- Die Dynamomaschine
- Der Ladestromkreis
- Der Wechselstromgenerator und der Schwungmagnetzündler

Das Schweißen

- Die verschiedenen Methoden zur Verbindung von Eisenmetallen und Nichteisen – Metalle: mit Lötzinn, Hartlötten, Azetylschweißbrennern, Elektroschweißen, Schweißen mit Argon

THEORIE

Physik

- Grundkenntnisse bezüglich der 3 Zustände der Materie, der kommunizierenden Gefäße, des Pascalschen Prinzips und seiner Anwendung; bezüglich des Archimedischen Prinzips, des spezifischen Gewichts, des atmosphärischen Drucks, der Manometer, des Einflusses von Hitze, Feuchtigkeit und Trockenheit auf die verwendeten Materialien

Mechanik

- Grundkenntnisse der Getriebelehre, der Statik und der Dynamik; die Zahnräder: Arten und Übersetzungen; die Getriebe und die Bremssysteme

Elektrizität

- Grundkenntnisse: Spannung, Intensität, Widerstand; des Ohmsche Gesetz; Leiter und Nichtleiter, die Stromquellen; Arbeit und Kraft; Gleichstrom und Wechselstrom, Parallelschaltungen und Reihenschaltungen; Magnetismus und Elektromagnetismus; Induktionsstrom; Zusammensetzung, Funktionsweise und Schema der Beleuchtungs- und Zündungseinrichtungen; Methoden zur Messung, Aufladung und Instandhaltung der Akkumulatoren. Minimalkenntnisse in Elektronik

Umgang mit Lieferanten und Kunden:

- Der Empfang des Kunden; eine einfache Bestellung rationell vornehmen

4. Hygiene und Sicherheit am Arbeitsplatz

Sauberkeit und Hygiene

- Sauberkeit des Betriebs
- Persönliche Sauberkeit und Sauberkeit der Kleidung
- Arbeitskleidung
- Natürliche und künstliche Beleuchtung
- Sanitäre Aufsicht

Vorsichtsmaßnahmen und Erste Hilfe

- Haltung am Arbeitsplatz, an den verschiedenen Maschinen und Fahrzeugen
- Praktische Vorschriften und erste Hilfe bei Unfällen
- Arbeitsunfälle
- Überanstrengung
- Berufskrankheiten
- Zu ergreifende Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Benzin, Gas und Säuren
- Vorsichtsmaßnahmen gegen Vergiftungen, Erstickungstod, Brand und Explosionen
- Lagerung, Aufbewahrung von Produkten in Fässern und Dosen

Gesetzliche Regelungen

- Allgemeine Sicherheitsvorschriften und Lüftung
- Straßenverkehrsordnung
- Sicherheitsvorrichtungen für Geräte und Maschinen
- Gesundheit der Beschäftigten
- Berufliche Verantwortung
- Regelung bezüglich der Verkehrssicherheit (technische Überwachung)

5. Fachzeichnen

- Kenntnis der beim technischen Zeichnen gebräuchlichen Symbole und Zeichen
- Von einem gegebenen Stück eine Skizze mit Maßbezeichnungen anfertigen
- Erkennen, welches Stück eine gegebene Skizze darstellt
- Mechanische Stücke schematische darstellen
- Eine elektrische Ausrüstung schematisch darstellen
- Übersichtszeichnungen lesen können (Orthogonalprojektionen und Perspektiven)

~~—KF: Das Gespräch~~

~~6. Sonstiges (— Stunden)~~

-

C. PRAXIS

ERSTES JAHR

- Reifen ab- und aufmontieren
- Luftschläuche und schlauchlose Reifen reparieren
- Untersuchung der Felgen, Naben, Speichen, Lager und Bremsen
- Sich mit den mechanischen Teilen des Fahrgestells vertraut machen
- Die verschiedenen Teile des Fahrgestells mittels der entsprechenden Vorrichtungen abschmieren
- Motorräder putzen
- Den Stand der Flüssigkeiten, den Druck und das Licht kontrollieren
- Die Batterien überprüfen
- Alle Teile eines Motorrads unter fachkundiger Anleitung Schritt für Schritt und überlegt ausbauen
- Sorgfältige Reinigung aller Motorradteile
- Sauberkeit der Werkstatt und der Werkzeuge
- Dichtungen anfertigen
- Das Handwerkszeug gebrauchen und sich mit ihm vertraut machen
- Die Handelsmasse und die Kennzeichen der Ersatzteile und der Werkzeuge kennen, die im Lager oder beim Lieferanten besorgt werden müssen
- Das Arbeitsheft und die Arbeitskarte ausfüllen

2. Semester

- Motoren: Das Ausbauen mit dem Auseinandermontieren beginnen; Entrußung (Zylinderkopf und Auspufftopf-; Reinigung des Vergasers; Einstellung des Schwungmagnetzünders (unter Aufsicht); Überprüfung der Kerzen; Einstellung des Spiels der Ventile; Ersetzen der Dichtungen
- Fahrgestell: Die Federung, die Aufhängung und die Stossdämpfer demontieren und montieren; die Kettenzahnkränze und die Ketten demontieren, ersetzen und montieren; alle Kabel ersetzen
- Bremsen: Reparatur der verschiedenen Typen; Reparatur der Naben
- Elektrizität: Kleine Zubehörteile montieren; sich mit den verschiedenen Zündungs-, Beleuchtungs- und Richtungsanzeigesystemen vertraut machen
- Werkzeug: Das kleine Werkzeug instandhalten und gebrauchen; den periodischen Wartungsdienst sicherstellen.

ZWEITES JAHR

- Motoren: Den Zylinderkopf abnehmen und anbringen (4 Phasen); Ventile wieder herstellen; Einstellung; Untersuchung der Kühlerteile; Einbau und Regulierung der verschiedenen Teile, zum Beispiel: Kupplungen; Instandhaltung, Einstellung, Auffinden von Defekten und Reparatur (unter Aufsicht): Zufuhr, Vergasung, Zündung, Verteiler
- Fahrgestell: Ersetzen der Ringe und Achsschenkelbolzen, mit Justierung und Regulierung; Kleine Reparaturarbeiten am Fahrgestell; Eventuell Justierung mechanischer Teile
- Räder: Montieren, regulieren und zentrieren

- Elektrizität: Batterien: aufladen, kuppeln, kontrollieren; Kontrolle und Regulierung der Scheinwerfer; Zündung und Beleuchtungssysteme kontrollieren, reparieren und einstellen; Löten mit Lötzinn
- Werkzeug: Die wichtigsten Maschinen gebrauchen; Werkzeuge instandhalten und schleifen

DRITTES JAHR

- Praktische Gewindebohr- und Bolzenschneidarbeiten, zum Beispiel beim Ersetzen abgebrochener Bolzen
 - Kontrolle des Spiels und der Ausrichtung der Pleuellager und der Kurbelwellenlager
 - Überprüfung der Kolben
 - Überprüfung und Justieren der Kolbenbolzen und der Kolbenringe
 - Die verschiedenen Teile des Motors nach der vollständigen Überprüfung des Schmierungssystems wieder zusammensetzen
 - Instandhaltung, Einstellung, Auffinden von Defekten und Reparatur: der Zufuhr , des Vergasers, der Zündung, des Starters und des Verteilers
 - Alle Arten von Kupplungen und Getrieben einbauen und einstellen
 - Spezielle Übertragungsorgane kontrollieren und reparieren
 - Kontrolle des Fahrgestells, der Gabel und der Hinterachse entsprechend den vom Hersteller festgelegte Normen
 - Schweißrenner mit dem Schweißbrenner und dem Lichtbogenschweißgerät
 - Hartlöten
 - Anbringung von Scheinwerfern und Richtungsanzeigeräten
 - Studium der verschiedenen elektrischen Schemas und Schaltkreise
 - Alle Arten von Motoren und Motorrädern auseinandernehmen, reparieren und zusammensetzen
 - Nachweislich Kenntnis der verschiedenen Motorradtypen
- Siehe auch die aktuell gültige Fortschrittstabelle! -

