

Examen-concours de recrutement du personnel enseignant de l'enseignement secondaire

Epreuves de classement – Modalités

Spécialité : Entrepreneur constructions métalliques / Mécanique générale

*Concours de recrutement
du personnel enseignant de l'enseignement secondaire*

Fonction : Maître d'enseignement technique

Spécialité(s) : Entrepreneur constructions métalliques
Mécanique générale

Épreuves de classement

Programme

1. Relevé des épreuves	2
2. Programme détaillé	2
2.1. <i>Calcul professionnel (Fachrechnen)</i>	2
2.2. <i>Dessin professionnel (Fachzeichnen)</i>	3
2.3. <i>Théorie professionnelle (Fachkunde)</i>	3
2.4. <i>Ajustage (Metalltechnik)</i>	4
2.5. <i>Soudage (Schweißtechnik)</i>	4
2.6. <i>Fraisage (Fräsen)</i>	4
2.7. <i>Tournage (Drehen)</i>	5
2.8. <i>Démonstration pratique / orale (Praktische / mündliche Vorführung)</i>	5
3. Manuels de référence	5

Relevé des épreuves

Épreuve	Type d'épreuve	Libellé	Durée	Coefficient
Épreuve 1	écrite	Sciences professionnelles	6h	1
		Partie 1: Calcul professionnel	(2h)	(1)
		Partie 2: Dessin professionnel	(4h)	(1)
Épreuve 2	écrite	Théorie professionnelle	3h	1
Épreuve 3	pratique	Travaux pratiques I	8h	2
		Partie 1: Ajustage	(4h)	(1)
		Partie 2: Soudage	(4h)	(1)
Épreuve 4	pratique	Travaux pratiques II	8h	2
		Partie 1: Fraisage	(4h)	(1)
		Partie 2: Tournage	(4h)	(1)
Épreuve 5	orale et pratique	Démonstration pratique / orale sur un sujet imposé	prép. 2h prés. 30'	3
Total des coefficients				9

La pondération interne des différentes parties d'une épreuve est indiquée en parenthèses.

1. Programme détaillé

1.1. Calcul professionnel (Fachrechnen)

Manuel de référence : *Rechenbuch Metall*, Europa Lehrmittel Verlag, aktuelle Auflage

- a. Technische Mathematik
 - Zahlensysteme
 - Grundrechnungsarten
 - Allgemeine Berechnungen
 - Technische Berechnungen
 - Berechnungen im Dreieck
 - Längen, Flächen, Volumen, Gewichtskraft
 - Diagramme und Funktionen
 - b. Technische Physik
 - Bewegungen
- c. Maschinenelemente
 - Zahnradmaße
 - Übersetzungen bei Antrieben
- d. Fertigungsplanung
 - Standgrößen
 - Durchlaufzeit, Belegungszeit
 - Auftragszeit
- e. Fertigungstechnik
 - Drehen
 - Fräsen (Stirnfräsen)
 - Bohren
 - Schleifen

(Berechnungen jeweils ohne Schnittkraft, Schnittleistung und Antriebsleistung)

Dessin professionnel (Fachzeichnen)

Zeichnen von Werkstücken in den notwendigen Ansichten nach Perspektivzeichnung, nach Vorlage oder nach Ideenskizze.

Anforderungen:

Die Zeichnungen sind nach dem letzten Stand der DIN ISO bzw. EN Normen auszuführen und müssen alle Angaben enthalten wie Bemaßung, Toleranzen, Passungen, Oberflächenbeschaffenheit, Lagetoleranzen und Herstellungsverfahren, damit das Werkstück funktionsgerecht hergestellt werden kann.

Das Benutzen von Tabellenbüchern ist gestattet.

1.2. Théorie professionnelle (Fachkunde)

Manuel de référence: *Fachkunde Metall*, Europa Lehrmittel Verlag, aktuelle Auflage (jeweils ohne Kapitel „Practise your English“)

- a. Prüftechnik
 - Grundlagen der Messtechnik
 - Längenprüfmittel (ohne 1.3.3 bis 1.3.6)
 - Oberflächenprüfung
 - Toleranzen und Passungen
 - Form- und Lageprüfung
- b. Fertigungstechnik
 - Arbeitssicherheit
 - Gliederung der Fertigungsverfahren
 - Gießen
 - Umformen (nur 3.5.1 und 3.5.2)
 - Schneiden
 - Handgeführte spanende Fertigung
 - Spanende Fertigung mit Werkzeugmaschinen (ohne 3.8.12 bis 3.8.15)
 - Fügen
 - Fertigungsbetrieb und Umweltschutz
- c. Automatisierung der Fertigung
 - CNC- Steuerungen für Werkzeugmaschinen (ohne 4.1.5 bis 4.1.9)
- d. Werkstofftechnik
 - Auswahl und Eigenschaften der Werkstoffe
 - Innerer Aufbau der Metalle
 - Stähle- und Eisen-Gusswerkstoffe
 - Nichteisenmetalle
 - Sinterwerkstoffe
 - Wärmebehandlung der Stähle (ohne 5.8.8)
 - Kunststoffe (Plaste) (ohne 5.9.7)
 - Werkstoffprüfung (ohne 5.11.5 bis 5.11.9)
 - Umweltproblematik der Werk- und Hilfsstoffe
- e. Maschinentechnik
 - Einteilung der Maschinen
 - Funktionseinheiten von Maschinen- und Geräten (ohne 6.2.3)
 - Funktionseinheiten zum Verbinden
 - Funktionseinheiten zum Stützen und Tragen
 - Funktionseinheiten zur Energieübertragung

Elektrotechnik

- Der elektrische Stromkreis
- Schaltung von Widerständen
- Stromarten
- Elektrische Leistung und elektrische Arbeit

1.3. Ajustage (Metalltechnik)

Herstellen und Passen eines mehrteiligen Werkstückes, (wenn nötig auf Umschlag) nach vorgegebener Werkstattzeichnung durch die:

- Fertigungsverfahren:
 - Spanend: Feilen; Sägen; Bohren; Senken; Reiben; Innen- und Außengewinde-Schneiden von Hand
 - Spanlos: Richten und Biegen von Flachstahl und Blechen sowie nahtlosen Rohren
- Fügeverfahren: mittels Schrauben; Passstiften; Bolzen; Nieten; Passfedern und Keilen

1.4. Soudage (Schweißtechnik)

- Lichtbogenhandschweißen mit Stabelektroden an Blechen, Rohren und Profilen
 - Nahtart: Kehlnaht und V-Naht
 - Position: PA und PB
 - Werkstoffdicke: 2 bis 10 mm
- Schutzgasschweißen MAG an Blechen, Rohren und Profilen
 - Nahtart: Kehlnaht und I-Naht
 - Position: PA und PB
 - Werkstoffdicke: 1,5 bis 3 mm
- Gasschmelzschweißen NL an Blechen, und Rohren
 - Nahtart: Kehlnaht und I-Naht
 - Position: PA, PB und PF
 - Werkstoffdicke: 1 bis 3 mm
- Hartlöten an Blechen, Rohren und Profilen
 - Position: PA und PB
 - Werkstoffdicke: 2 bis 4 mm
- Schutzgasschweißen WIG an Blechen, Rohren und Profilen
 - Nahtart: Kehlnaht und I-Naht
 - Position: PA und PB
 - Werkstoffdicke: 1 bis 2 mm

1.5. Fraisage (Fräsen)

Herstellen von Werkstücken an konventionellen Fräsmaschinen.

- Fräsen ebener Flächen und Absätzen
- Fräsen schräger Flächen
- Fräsen von Langlöchern, Schlitzern und Nuten
- Formfräsen:
 - Schwalbenschwanz - Nuten (innen + außen)
 - T - Nuten
 - Aus- und Abrundungen
- Teilarbeiten beim Fräsen mittels Teilkopf (Direktes- und Indirektes Teilen). Das

Benutzen von Tabellenbüchern ist gestattet.

Tournage (Drehen)

Herstellen von Werkstücken an konventionellen Drehmaschinen. Herstellung von

Werkstücken durch:

- a. Runddrehen
- b. Plandrehen
- c. Ein- und Abstechdrehen
- d. Kegeldrehen
- e. Exzenterdrehen
- f. Gewindedrehen
- g. Formdrehen
- h. Rändeln

Alle Dreharbeiten (außer Rändeln) können sowohl außen als auch innen zur Anwendung kommen. Das Benutzen von Tabellenbüchern ist gestattet.

1.6. Démonstration pratique / orale (Praktische / mündliche Vorführung)

Der Kandidat hat 2 Stunden Zeit zur Vorbereitung dieser Prüfungsaufgabe.

Vorführung einer praktischen Unterrichtseinheit zur Vermittlung von folgenden Grundfertigkeiten:

Anreißen und Körnen, Feilen, Sägen, Bohren und Senken, Reiben, Verstiften, Nieten, Scheren von Hand, Scherendes Meißeln, Gewindeschneiden von Hand Biegen von Flachstahl und Berechnung der Zuschnittlänge.

Arbeitsregeln sowie Unfall- und Schadensverhütung zu den einzelnen Themen

Zur Vorbereitung sind Fachbücher erlaubt (z.B. *Fachpraxis Metall*, *Tabellenbuch Metall*).

2. Manuels de référence

Rechenbuch Metall, Europa Lehrmittel Verlag, aktuelle Auflage *Fachkunde Metall*, Europa Lehrmittel Verlag, aktuelle Auflage *Tabellenbuch Metall*, Europa Lehrmittel Verlag, aktuelle Auflage
Fachpraxis Metall, Cornelsen Verlag, 6. Auflage 1999 (ISBN 978-3-464-42050-8)