



Le Ministre de l'Éducation nationale  
de l'Enfance et de la Jeunesse,

Vu le règlement grand-ducal du 24 octobre 2011 fixant les conditions d'admission au stage, le déroulement du stage et l'examen de fin de stage ouvrant l'accès aux fonctions de formateur d'adultes, notamment le chapitre 1er.- L'examen-concours d'admission au stage des fonctions de formateur d'adultes ;

Arrête :

Article unique : Le programme, la durée des épreuves et le coefficient attribués à chaque épreuve du concours de recrutement aux fonctions de formateur d'adultes d'enseignement pratique E2 dans la spécialité « installateur chauffage-sanitaire » sont approuvés sous la forme décrite ci-annexée.

Luxembourg, le 28 février 2014

Le Ministre de l'Éducation nationale  
de l'Enfance et de la Jeunesse,

Concours de recrutement pour l'admission au stage de la fonction de formateur  
d'adultes d'enseignement pratique dans la spécialité « installateur chauffage-  
sanitaire »

Épreuve	Coef.	Durée	Programme
a) Épreuve écrite en théorie professionnelle.	1	4h	<p>Théorie professionnelle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersicht der Werkstoffe <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Stahl, Gusseisen und Nichteisenmetall, Legierungen</li> <li>○ Kunststoffe : PE, PVC, PB, PP</li> <li>○ Eigenschaften der verschiedenen Stoffe mit Anwendungsbeispielen</li> </ul> </li> <li>• Rohrleitungen für Heizungsanlagen sowie für Trinkwasser- und Gasinstallation <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Rohre und Rohrverbindungen; geschweißte Rohrverbindungen; Rohrverarbeitung</li> </ul> </li> <li>• Wasser <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Wasserversorgung: Wasserarten, Eigenschaften des Wassers, Trinkwasseraufbereitung, Trinkwasserinstallationen, Trinkwassererwärmungsanlagen</li> <li>○ Korrosion in Trinkwasserinstallationen, Abwasser, Abwasserreinigung</li> <li>○ Entwässerungsanlagen: Abwasserleitungen, Leitungsführung bei</li> <li>○ Schmutzwasserleitungen, Schutz bei Rückstau</li> <li>○ Wasser als Wärmeträger in Heizanlagen: Zentrale Trinkwassererwärmung</li> </ul> </li> <li>• Sanitäre Anlagen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Grundlagen, Sanitäre Einrichtungsgegenstände</li> <li>○ Sanitärräume</li> </ul> </li> <li>• Wärmeübertragung <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Grundbegriffe</li> </ul> </li> <li>• Heizkörper und Flächenheizungen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Heizkörper, Konvektoren und Lufterwärmung, Flächenheizungen</li> </ul> </li> <li>• Heizungssysteme <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pumpen-und Warmwasserheizungen, Fernheizungen</li> </ul> </li> <li>• Feuerungstechnik <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Brennstoffe: Wärmewerte, feste Brennstoffe, Heizöle, Brenngase, Brennstoffe, Verbrennung und Abgase: Heizöllagerung</li> <li>○ Heizkesselanlagen: Heizkessel, Aufstellung von Feuerstätten</li> <li>○ Ölfeuerungen: Gasfeuerungen (Brennerarten)</li> </ul> </li> <li>• Raumlufttechnik <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Luft als Wärmeträger, Wärmeverordnung, Luftfeuchte</li> <li>○ Grundlagen, Raumlufttechnische Anlagen</li> </ul> </li> <li>• Solaranlagen</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Wärmepumpenheizungen: Niederdruck-Dampfheizungen</li> <li>• Gasversorgung <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Brenngase, Gasversorgung (Brenngas, Flüssiggas), Gasgeräte, Aufstellung von Gasgeräten, Abgasführung</li> </ul> </li> <li>• Steuerungs- und Regelungstechnik <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Grundlagen</li> <li>○ Grundbegriffe, Temperaturregelung</li> <li>○ Temperaturregelung bei Trinkwassererwärmung.</li> </ul> </li> </ul> <p>Manuel recommandé:</p> <p>Installations- und Heizungstechnik Sanitär-Heizung-Klima  Bildungsverlag EINS  Kieser ISBN 3-8242-7417-5</p>
b) Calcul professionnel et dessin technique	1	4h	<p>Calcul professionnel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Längen, Flächen, Volumenberechnung <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bruchrechnung, Prozentrechnung, Dreisatz,</li> <li>○ Gleichungen (Umstellen von bekannten Formeln)</li> </ul> </li> <li>• Grundlagen der Mechanik <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Masse, Dichte, Kraft, mechanische Arbeit, mechanische Leistung, Wirkungsgrad</li> </ul> </li> <li>• Druckberechnung <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Druck und Druckeinheiten, Luftdruck, absoluter Druck, Überdruck</li> <li>○ Hydrostatischer Druck, Druckverlust in Rohrleitungen</li> </ul> </li> <li>• Rohrleitungen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Oberfläche, Volumen, Querschnitt, Masse, Gewichtskraft</li> <li>○ Rohrdurchmesser-Ermittlung: Trinkwasseranlagen, Abwasseranlagen</li> </ul> </li> <li>• Wärme <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Wärmemenge, Heizwert</li> <li>○ Spezifische Wärmekapazität, Schmelzwärme, Verdampfungswärme, Mischwasser</li> <li>○ Wärmeleistung, Wirkungsgrad</li> </ul> </li> <li>• Warmwasserbereitung <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mischwasserbereitung, Mischungskreuz</li> </ul> </li> <li>• Brennstoffe und Verbrennung <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Heizwerte, Wirkungsgrade</li> </ul> </li> <li>• Temperatur und thermische Ausdehnung <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Längenausdehnung</li> <li>○ Volumenausdehnung von Wasser</li> </ul> </li> <li>• Brennstoffe und Verbrennung <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Heizwerte, Brennstoffbedarf</li> <li>○ Luftbedarf   Abgase</li> </ul> </li> <li>• Wärmeerzeuger und Wärmeaustauscher <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Berechnungen am Kessel</li> </ul> </li> <li>• Raumheizkörper</li> <li>• Membran-Ausdehnungsgefäße.</li> </ul>

			<p>Manuel recommandé:</p> <p>Technische Mathematik Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik          Bildungsverlag EINS          ISBN 3-8242-7402-7</p> <p>Dessin technique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauzeichnungen             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Darstellungsweise, Bemaßung</li> </ul> </li> <li>• Strangschemen             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Entstehung eines Strangschemas, Untere-, obere Verteilung, Einrohrheizungen, Drei- und Vierwegwischer, Regelung, Warmwasserbereiter, Kaltwasserzuführung mit Armaturen, Brauchwasserleitungen, Zirkulation, Öl- und Gaszuführung zum Brenner mit allen Armaturen. Lesen von größeren Installationsdarstellungen anhand eines Strangschemas</li> </ul> </li> <li>• Kessel             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kesselanschlüsse, Öllagerung</li> </ul> </li> <li>• Projektionszeichnungen             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kaltwasser, Abwasser, Warmwasser, Gas. Bauzeichnungen: Schlitzpläne</li> </ul> </li> </ul>
c) Épreuve pratique et orale (démonstration pratique et orale sur un sujet imposé)	2	0,5h 2h temps de préparation	<p>Les sujets sont choisis parmi les modules pratiques figurant sur le programme officiel de la formation professionnelle du domaine professionnel en question.</p> <p>L'évaluation sera focalisée entre autres sur la méthodologie, la didactique et les compétences de transmission du candidat.</p>