OKTATÁSI MINISZTÉRIUM

SZÓBELI VIZSGATÉTELEK

52 5443 03 Épületgépész technikus (német nyelven)

A szakmai vizsga szóbeli tantárgyai:

Épületek fűtő és légtechnikai berendezései
Épületek vízellátása, csatornázása és gázellátása
Szerelőipari anyagok, szerkezetek és technológiák
Szabályozástechnika (Irányítástechnika)
Vállalkozástan

A 26/2001. (VII.27.) OM rendelet alapján a szóbeli tételeket 1292/2004. számon kiadom.

Soós László
osztályvezető

EREDETIVEL MINDENBEN MEGEGYEZŐ MÁSOLAT

NEMZETI MUNKAÜGYI HIVATAL 21.

OKTATÁSI MINISZTÉRIUM 20.

2004

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI INTÉZET

Érvényes 2004. november 20-tól

Heiz- und lufttechnische Einrichtungen von Gebäuden

1. **<u>Prüfungsthema</u>**
   - **a) Berechnung des Wärmebedarfs I.**
     - Erläuterung der Grundprinzipien der Berechnung des Heizungswärmebedarfs auf der Grundlage der gültigen Norm
     - Aussen-Innen-Transmissionsenergiestrom, aus Solarstrahlung stammender Energiestrom, Filtrationswärmebedarf auf der Basis der Luftaustauschzahl
   - **b) Künstliche Belüftungs- und Luftheizungseinrichtungen**
     - Gestaltung von mit Frischluft betriebener Lüftung, Luftheizung
     - Gestaltung von mit Mischluft betriebener Lüftung mit einem und mit zwei Lüftern
     - Bestimmung der Luftmenge für beide Systeme

2. **<u>Prüfungsthema</u>**
   - **a) Berechnung des Wärmebedarfs II.**
     - Berechnungs-Grunddaten
     - Wärmeempfindungskorrekturen
     - In den Erdboden strömender Energiestrom bei einer den Erdboden berührenden Fussbodenkonstruktion
   - **b) Wärmerückgewinnung**
     - Funktionsprinzip, Gestaltung von Einrichtungen zur Wärmerückgewinnung
     - Wirkungsgrad von Wärmerückgewinnungseinrichtungen

3. **<u>Prüfungsthema</u>**
   - **a) Heizkörper-Wärmeabgeber I.**
     Rohrheizkörper, Radiatoren (Glieder-, Rohrregister-, Platten-), Konvektoren, strahlende Schirme
     - Typen
     - Konstruktionelle Gestaltung
     - Anwendungsgebiet
     - Parameter
     - Bemerkungen zu ihrer Anordnung (Rolle der Verkleidung, ihre Wirkung auf die Wärmeabgabe)
   - **b) Bestimmung der Lüftungsluftmenge**
     - auf der Basis der Feuchtigkeitsbilanz
     - auf der Basis der Schmutzstoffkonzentration
4. **<u>Prüfungsthema</u>**
   - **a) Heizkörper-Wärmeabgeber II.**
     - Berechnungsprinzipien der Wärmeabgeber, Zusammenhänge
     - Montage, Befestigung,
     - Anschluss von Heizkörpern unterschiedlichen Typs
   - **b) Bestimmung der Lüftungs-Luftmenge II.**
     - Zustandsänderung der Belüftungsluft im Raum im Winter und im Sommer am h-x-Diagramm dargestellt

5. **<u>Prüfungsthema</u>**

a) **<u>Feuerungstechnik I.</u>**

- Gruppierung der Brennstoffe
- Beim Brennen der Brennstoffe auftretende schädliche Erscheinungen
- Grundbegriffe der Feuerungstechnik
- Entzündungstemperatur, Verbrennungswärme, Heizwert

b) **Strömungstechnische Berechnung von Lüftungssystemen I.**

- Bestimmung des Querschnittes des Luftkanals auf der Grundlage einer angenommenen Geschwindigkeit

6. **<u>Prüfungsthema</u>**

a) **Feuerungstechnik II.**

- Luftbedarf – Bestimmung der entstehenden Rauchgasmenge
- Vollständige und unvollständige Verbrennung
- Wirtschaftliche Feuerung
- Welche Umweltschäden verursacht die unvollständige und welche die vollständige Verbrennung?

b) **Strömungstechnische Berechnung von Lüftungssystemen II.**

- Strömungswiderstand des Luftkanals (Reibungs- und Formwiderstand)
- Erklärung, Bestimmung des gleichwertigen Rohrdurchmessers

7. **<u>Prüfungsthema</u>**

a) **Wärmetauschende Apparate**

- Wärmetechnische Grundsätze
- Gruppierung nach Strömungsrichtung des Mittels
- Erläuterung der Wärmeübertragungserscheinungen innerhalb des Apparates auf der Grundlage des Temperaturdiagramms
- Begriff des Wasserwertes
- Konstruktionelle Gestaltung von Wärmetauschern, ihre Einbindungsweise (aus Bauelementen, skr-x, Spirec, Platten-)
- Berechnungsprinzipien der Wärmetauscher, deren Zusammenhänge

b) **Lüfter I.**

- Haupttypen und ihre Parameter
- Gestaltung, Kennlinie, Regulierung von Axial- und Radiallüftern

8. **<u>Prüfungsthema</u>**

a) **Ölfeuerung I.**

- Feuerungstechnische Grundbegriffe
- Erstarrungspunkt, Flammpunkt, Viskosität, Brenn- und Heizöle
- Gruppierung, Gestaltung, Funktion von Ölbrennern
- Gestaltung, Betrieb von Ölkesseln

b) **Künstliche Lüftungs- und Luftheizsysteme**

- Gruppierung der Lüftungssysteme

- Gestaltung von allgemeinen und örtlichen Lüftungen, Gründe für die Gestaltungen, Regeln der Ein- und Ableitung der Luft

9. <u>Prüfungsthema</u>

a) Ölfeuerung II.

- Gestaltung, Anordnung von Öltanklagern (unterirdisch, überirdisch, Tagestanks)
- Sicherheitstechnische Forderungen

b) Geruchsbelastung

- Geruchsbelastung, Masseinheit der Luft, Wirkung auf das Komfortgefühl

10. <u>Prüfungsthema</u>

a) Kessel für feste Brennstoffe I.

- Konstruktionelle Gestaltung, Montage, Armaturen von Stahlblech- und Gusseisengliederkesseln
- Berechnung der Kessel

b) Bestimmung der Lüftungs-Luftmenge III.

- auf der Basis der Wärmebelastung
- Bestimmung der Aussen- und Innen-Wärmebelastung
- Berechnung auf der Grundlage der Luftaustauschzahl

11. <u>Prüfungsthema</u>

a) Kessel für feste Brennstoffe II.

- Bestimmung des Wirkungsgrades der Kessel für Dampf und Warmwasser als Wärmeträgermittel
- Rost-, Schlacken- Strahlungsverluste
- Bestimmung des Schornstein- und Rauchgasverlustes
- Welche Rolle erhält die Höhe des Schornsteines bei der Umweltschädigungswirkung?

b) Zustandsänderung der Lüftungsluft in der Klimaeinrichtung I.

- Bestimmung der Berechnungsdaten der wichtigsten Konstruktionselemente auf der Grundlage der aus dem h-x-Diagramm erhaltenen Daten (Vorheizer, Nachheizer, Luftbefeuchter)

12. <u>Prüfungsthema</u>

a) Schornsteine I.

- natürlicher und künstlicher Zug
- technische Fragen des Absaugens des Rauchgases und des Unterwindes bei Verbrennung fester Brennstoffe

b) Entstaubung

- Grundbegriffe in Zusammenhang mit der Entstaubung
- Gestaltung und Anwendung von Luftfiltern
- Nass- und Trockenfilter
- Gestaltung und Anwendung von Entstaubungsanlagen
- Zyklone, Filter

13. <u>Prüfungsthema</u>

a) Schornsteine II.

- Berechnung der Schornsteine für Feuerung mit festem Brennstoff und mit Öl

b) Lufttechnische Konstruktionen

- Gestaltung von Ausblas- und Absaugkonstruktionen, ihre Wirkung auf die Luftströmung

14. <u>Prüfungsthema</u>

a) Gravitations-Warmwasserheizungen

- Prinzip der Schwerkraft-Warmwasserheizung
- Gestaltung einer Schwerkraft-Warmwasserheizung mit unterer und oberer Verteilung
- Entlüftungslösungen (zentrale, örtliche**)**
- Neigungsverhältnisse
- Ablauf der Bemessung
- Berechnung der Rohrabkühlung

b) Druckverhältnisse des Luftkanalnetzes

- Wichtigste Schritte der Erstellung des Druckdiagrammes
- Gesichtspunkte bei der Auswahl des Lüfters
- Festlegung des Arbeitspunktes und der Leistung des Antriebmotors

15. <u>Prüfungsthema</u>

a) Sicherungen der Heizungssysteme (Kessel, Wärmetauscher) I.

- Notwendigkeit der Sicherungen
- Aufgabe, Gestaltung, Bemessung von offenen und geschlossenen Ausdehnungsgefässen
- Bedingungen der Sicherung bei der Warmwasserheizung

b) Verlauf der Luftbewegung beim Einblasen und beim Absaugen

- Änderung der Geschwindigkeitsverteilung des isothermischen Luftstrahls
- Begriff und Bedeutung der Wurfweite Geschwindigkeitsverteilung beim Absaugen

16. <u>Prüfungsthema</u>

a) Sicherungen der Heizungssysteme (Kessel, Wärmetauscher) II.

- Notwendigkeit der Sicherungen
- Bedingungen der Sicherung bei Dampfheizung
- Aufgabe, Bemessung und Montage des Sicherheitstragrohr und Sicherheitsventil
- Erläuterung der bei der Bemessung verwendeten Drücke (Betriebs-, Zulassungs-, Abblase-, Probe-)

b) Klimasysteme I.

- einzelne Klimaanlagen (Konvektor, Splitklima)

17. <u>Prüfungsthema</u>

a) Arten der Wärmeausbreitung I.

- Wärmeleitung und Wärmeleitwert
- Rolle des Korrektionskoeffizienten im Falle des korrigierten Wärmeleitwertes

- Wärmeleitwiderstand
- Konvektion
- Wärmestrahlung und Wärmestrahlungskoeffizient (seine Abhängigkeit von der Entfernung und vom Einfallswinkel)
- Wärmeübertragung

b) Klimasysteme II.

- Ihre Aufgaben und ihr prinzipieller Aufbau
- Funktion und konstruktionelle Gestaltung von Luftkühlern und Befeuchtungselementen
- Öberflächenkühler

18. **Prüfungsthema**

a) Art der Wärmeausbreitung II.

- Wärmedurchgang und Wärmedurchgangszahl in ein- und mehrschichtigen Wandkonstruktionen
- Temperatur der Wandfläche

b) Klimasystme III.

- Befeuchtung und Kühlung der Luft durch Einsprühen von Wasser
- Luftbefeuchtung durch Einsprühen von Dampf

19. Prüfungsthema

a) Etagenheizungen

- Gestaltung von Schwerkraft- (Etagen-) und Systemen mit Pumpen, Erläuterung ihrer prinzipiellen Funktion
- Bemessung der Systeme

b) Natürliche Lüftung

- Sich aus dem Dichteunterschied ergebende natürliche Lüftung
- Wirkung des Windes und die sich daraus ergebenden Druckverhältnisse
- Realisierung der natürlichen Lüftung
- Schädliche Seite der Schlotwirkung

20. Prüfungsthema

a) Warmwasserheizungen mit Einrohrsystem

- Ihre Vorteile, Nachteile, Gestaltungsmöglichkeiten
- Waagerechte und senkrechte Anordnungsmöglichkeiten
- Erläuterung von Durchlauf- und Gestaltungen mit Umbindungsabschnitten
- Bemessung von waagerechten Verteilungssysstemen

b) Klimasysteme IV.

- Gestaltung von zentralen Luftbehandlungseinheiten
- Traditionelle und Hochgeschwindigkeits-Klimaeinrichtungen
- Klimaschränke
-

21. Prüfungsthema

a) Warmwasserheizungen mit Pumpen

- Erläuterung der Gestaltung, Funktion von Systemen mit unterer und oberer Verteilung

- Hauptaufbauteile der Einrichtung
- Aufgabe, Typen von Umlaufpumpen, ihr Platz im Heizungssystem
- Lösungen des Auffüllens, Entleerens, der Entlüftung, Neigungsverhältnisse

b) Zustandsänderung der Lüftungsluft in der Klimaeinrichtung II.

- Dampfeinspritz-Klimaeinrichtung mit Oberflächenkühler
- Wassereinspritz-Klimaeinrichtung mit Befeuchtungs- und Kühlelement
- Vor- und Nachmisch-Betriebsweise
- Veranschaulichung der Zustandsänderungen der einzelnen Klimasysteme am h-x-Diagramm

22. <u>Prüfungsthema</u>

a) Wärmetechnisches Bemessen I.

- Erläuterung der wärmetechnischen Auslegung auf der Grundlage der gültigen Norm
- Definition, Arten von Wärmebrücken und die sich aus deren Vorliegen ergebenden Probleme
- Wärmedurchgangszahl an der Linie
- Im eigenen Masstab gemessene Temperatur und ihre Rolle beim Schutz der Substanz der äusseren Begrenzungskonstruktion

b) Künstliche Lüftungs- und Luftheizungssysteme

- Gestaltung, Anwendung, Druckdiagramme von Überdruck-, Verbund- und Depressionslüftung

23. <u>Prüfungsthema</u>

a) **Wärmetechnische Auslegung II.**

- Bewertung des auf dem Erdboden verlegten Fussboden auf der Grundlage des spezifischen Wärmeabsorptionsfaktors, seine Wärmedämmung und sein Auslegungsprinzip auf der Basis der Norm
- Zusammenhang zwischen Schutz der Bausubstanz des Gebäudes und der Lüftungsluft (Lufttauschzahl)

b) Zentrale und einzelne Lüftungssysteme I.

- Prinzipielle Anordnung des zentralen Lüftungssystems

24. <u>Prüfungsthema</u>

a) Bemessen von Warmwasserheizungen mit Pumpen

- Allgemeine theoretische Bestimmungen und Ablauf des Bemessens
- Fragen der Auswahl der Umwälzpumpe
- Prinzipielle Gestaltung der Tichelmann Heizung
- Erläuterung des Heizungssystems mit im Dachraum befindlichen Kesselhaus

b) Zustandsänderungen im h-x-Diagramm

- Heizung, Kühlung, isentropische Befeuchtung von Luft, Befeuchtung der Luft durch Einblasen von Dampf, Trocknen, Mischen

25. <u>Prüfungsthema</u>

a) Druckverhältnisse von Warmwasserpumpenheizungen

- Begriff, Eigenheiten von gedrückten und gesaugten Systemen
- Erläuterung des Druckdiagramms
- Einfluss des Platzes der Pumpe auf die Sicherung des Heizungssystems

b) Zentrale und einzelne Lüftungssysteme II.

- Verwendung von einzelnen Lüftungseinrichtungen
- Gestaltung von Thermolüftern, Dachlüftern

26. <u>Prüfungstema</u>

a) Strahlungsheizungen

- Ihre Vor- und Nachteile
- Gestaltung von Deckenstrahlungsheizung, Seitenwandstrahlungsheizung
- Prinzipielle Fragen, Anwendung, Konstruktionselemente, Schaltung, Anordnung, Sicherung der Fussbodenheizung
- Bemessen der Fussbodenheizung

b) Lufterhitzer

- Gestaltung, Anwendung, Einbau
- Festlegung der Leistung und der Heizfläche von Lufterhitzern

27. <u>Prüfungsthema</u>

a) Wärmeübernahmezentralen

- Erläuterung des Prinzips der Gestaltung, Konstruktionselemente, Funktion der Heisswasser-Wärmezentralen im Falle einer direkten und indirekten Verbindung

b) Wärmepumpen

- Gestaltung, Anwendung von Wärmepumpen in der Heizungs- und Lufttechnik

28. <u>Prüfungsthema</u>

a) Wärmeübernahmezentralen II.

- Erläuterung des Prinzips der Gestaltung, Konstruktionselemente, Funktion von Dampfwärmezentralen im Falle einer direkten und indirekten Verbindung.

b) Lüfter II.

- Wirkung der Veränderung der Umdrehungszahl auf die Grunddaten des Lüfters

29. <u>Prüfungsthema</u>

a) Dampfheizungen I.

- Gruppierung, Sicherung
- Gestaltung, Funktion von Niederdruck-Dampfheizungssystemen mit unterer und oberer Verteilung

b) Geräuschdämpfer

- Arten, Gestaltung, Einbau von Geräuschdämpfern in lufttechnische Systeme

30. <u>Prüfungsthema</u>

a) Dampfheizungen II.

- Anordnung von trockenen, halbnassen, nassen Kondensleitungen
- Methoden der Abscheidung von Kondenswasser
- Gestaltung, Konstruktionselemente, Funktion der Rückspeisung des Pumpenkondenswassers

b) Wohnungslüftung

- Strömungsrichtung der Lüftungsluft innerhalb der Wohnung
- Vermeidung von toten Räumen

Wasserversorgung, Kanalisation und Gasversorgung von Gebäuden

1. **<u>Prüfungsthema</u>**
   a) **Strömungstechnische Grundkenntnisse I.**
      - Grundgesetze der Flüssigkeitsbewegung
      - Kontinuitätsgleichung. Bernoullische Gleichung und ihre praktischen Anwendungen
      - Kennwerte der verlustreichen Strömung, Verluste

   b) Gasnetz von Gebäuden
      - Erläuterung der einzelnen Teile des Gasversorgungsnetzes innerhalb eines Gebäudes, seine Aufgabe, bei der Gestaltung einzuhaltende Gesichtspunkte, Vorschriften und Verbote (Einbinde-, Haupt-, aufsteigende -, Verbraucherleitungen)

2. **<u>Prüfungsthema</u>**
   a) **Strömungstechnische Grundkenntnisse II.**
      - Rohrleitungskennlinie
      - Grundgesetze der Strömung von Gasen. Boyle-Mariotte und Gay-Lussac Gesetze, vereinigtes Gasgesetz

   b) Sicherheitskonstruktionen Einrichtungen mit Gasbetrieb I.
      - Aufgabe, Funktion, Anwendungsgebiete der Sicherheitskonstruktionen
      - Gasmangel-, Wassermangel-, Gas-Luftmangelsicherungen

3. **<u>Prüfungsthema</u>**
   a) **Eigenschaften des Wassers**
      - physikalische (Aggregatzustand, verborgene Wärme, Wärmeausdehnung, Dichte, spezifische Wärme, Viskosität, Kapillarität), chemische (pH-Wert, Härte, Aggressivität, Gasgehalt, Säuregehalt, Eisen-Mangan-Gehalt), biologische (Bakterien, Gehalt an Infektionsstoffen) Eigenschaften des Wassers

   b) Sicherheitskonstruktionen für Einrichtungen mit Gasbetrieb II.
      - Druckschalter
      - Flammenwächter, Brennsicherungen

4. **<u>Prüfungsthema</u>**
   a) **Wasserbehandlung**
      - Wasserbehandlung (physikalische, chemische, biologische Reinigung)
      - Speisewasseraufbereitung (Entgasung)
      - moderne Wasserenthärtung

   b) Kenndaten der brennbaren Gase I.
      - Wichtigere feuerungstechnische Kenndaten der Gasmischungen (Gasvolumen, relative Dichte, Brennwärme, Heizwert, Verbrennungsgeschwindigkeit, Explosionsgrenzwerte)

5. **<u>Prüfungsthema</u>**

a) Arbeitsmaschinen für Flüssigkeitstransport I.

- Aufgabe, Gruppierung von Pumpen nach Funktionsprinzip und konstruktioneller Gestaltung
- Transport- und Saughöhe von Pumpen sowie Bestimmung von Leistung und Wirkungsgrad

b) Gestaltung von Gasschornsteinen

- Allgemeine Gesichtspunkte der Ableitung von Verbrennungsprodukten
- Gruppierung und Charakterisierung von Schornsteinsystemen (einzelne, zentrale, gebaute, montierte)
- Anwendungsgebiete der einzelnen Schornsteinarten

6. **<u>Prüfungsthema</u>**

a) Arbeitsmaschinen für Flüssigkeitstransport

- Funktionsprinzip, Gruppierung, Aufbau, Betrieb von Wirbelstrompumpen

b) Bemessen von Gasschornsteinen

- Theoretische Grundlagen für das Bemessen von Gasschornsteinen
- Bestimmung von Zug, Schornsteinwiderstand, Kondensationserscheinung, Wärmedurchgangszahl

7. **<u>Prüfungsthema</u>**

a) Betrieb, Kennlinien von Wirbelstrompumpen

- Pumpe, Rohrleitung, Wirkungsgrad, Leistungskurve, Arbeitspunkt
- Pumpenkennlinie Umdrehungszahlabhängigkeit
- Reihen- und Parallelschaltung von Pumpen
- Regelmöglichkeiten, Betriebsverhältnisse von Pumpen
- Gesichtspunkte der Auswahl der Pumpen

b) Gasbrenner I.

- Allgemeine Charakterisierung, Klassifizierung von Gasbrennern nach Art der Luftversorung, Bauteile
- Typen, konstruktionelle Gestaltung, Funktion, Anwendungsgebiete von Vormischbrennern

8. **<u>Prüfungsthema</u>**

a) Wasserversorgung von Gebäuden ohne Kommunalbetriebe

- Gestaltung, Funktion, Betrieb von Wasserversorgungssystemen aus selbst beschafften Dachbodenbehältern und aus Wassergloben
- Bemessen von Dachbodenbehälter und Wasserglobus
- Vergleich der beiden Wasserversorgungssysteme

b) Kenndaten der brennbaren Gase II.

- Gruppierung, Zusammensetzung, feuerungstechnische Kenndaten, Verwendungsgebiete (Stadt-, Erd-, Bio-, Flüssiggas) von brennbaren Gasen

9. <u>Prüfungsthema</u>

a) Wasserversorgung von Gebäuden aus dem Kommunalversorgungsnetz I.

- Gestaltung von Anschlussleitungen
- Anordnungsmöglichekeiten der äusseren Hauptleitungen
- Gestaltung von Haupt-, Steig-, Abzweigleitung innerhalb des Gebäudes
- die wichtigsten Wassernetzarmaturen
- Befestigungsmöglichkeiten der Leitungen

b) Gaskessel I.

- Parameter, Leistungsdaten, Funktion, Anwendungsgebiet einzelner Heizapparate (Etagenkessel, kombinierten Heizungs- und Warmwasserboilern)

10. <u>Prüfungsthema</u>

a) Wasserversorgung von Gebäuden aus dem Kommunalversorgungsnetz II.

- Wasserversorgung von Hochhäusern im Mehrzonensystem
- Druckverhältnisse des Wassernetzes innerhalb des Gebäudes

b) Gaskessel II.

- Kenndaten, Leistungsdaten, Funktion, Anwendungsgebiete von zentralen Kesseln, Dachbodenkesseln

11. <u>Prüfungsthema</u>

a) Wassermesser

- Aufgabe, Gruppierung von Wassermessern nach Funktionsprinzip, Auswahl und Bemessen

b) Verbrennungsproduktableitung bei Gasverbrauchsapparaten I.

- Konstruktionselemente und Lösungen der Verbrennungsproduktableitung
- Aufgaben, Gestaltungen des Deflektors
- Verbrennungsproduktableitungsrohr, Mündung
- Regeln für die Einbindung in den Schornstein

12. <u>Prüfungsthema</u>

a) Bemessen des Wassernetzes von Gebäuden I.

- Bedingungen des Bemessens nach Erfahrung und dessen Anwendbarkeit
- Schritte des Bemessens mit Nomogramm und Tabelle

b) Verbrennungsproduktableitung bei Gasverbrauchsapparaten II.

- Arten, Prozess der Substanzverschlechterung von Schornsteinen, Methoden zur Vorbeugung, Verringerung
- Verbrennungsproduktklappe

13. <u>Prüfungsthema</u>

a) Bestimmung des Wasserbedarfs von Gebäuden

- Bestimmung des Tages-, Stunden- sowie Spitzenverbrauchs für Wohn- und öffentliche Gebäude
- Erläuterung der einzelnen Faktoren, ihre Masseinheiten

b) Haushaltsgasapparate I.

- allgemeine Vorschriften für die Aufstellung und Montage von Gasapparaten
- Typen, konstruktionelle Gestaltung, Funktion, Sicherheitskonstruktionen von Gasapparaten für Küche und Bad (Gaskocher, Gasherd, Gas-Wassererhitzer)

14. <u>Prüfungsthema</u>

a) Bemessen des Wassernetzes von Gebäuden II.

- Bemessen auf der Grundlage hydraulischer Zusammenhänge
- Eigenheiten und Probleme des Bemessens des Warmwassernetzes
- Bemessen eines Zirkulationssystems

b) Haushaltsgasapparate II.

- Grundbegriffe (Nennwärmebelastung, Nennwärmeleistung und der dazugehörende Gasverbrauch, Brenndruck, Anschlussdruck, Nenndruck, Wirkungsgrad)
- Typen, konstruktionelle Gestaltung, Funktion, Sicherheitskonstruktionen, Plazierungsgesichtspunkte, technische Parameter einzelner Heizapparate (Wandheizofen, Gaskonvektor, Wärmestrahler

15. <u>Prüfungsthema</u>

a) Brandschutzeinrichtungen I.

- Bestimmung, Gestaltung, Armaturen des Feuerlöschwassernetzes
- Bestimmung der Löschwassermenge

b) Bemessen von Gasleitungen I.

- gleichzeitige Bestimmung der Gasbelastung
- Belastung von Gasleitungen, Bestimmung der Gasbelastung mit Gleichzeitigkeitsfaktor
- Bestimmung der Gasbelastung nach spezifischer Methode
- Druckverhältnisse
- Zur Verfügung stehender Druck und zulässiger Druckverlust
- Druckverhältnisse von Gasverteilungs-, Anschluss- und Verbraucherleitungen
- Minimale Leitungsdurchmesser

16. <u>Prüfungsthema</u>

a) Brandschutzeinrichtungen II.

- selbsttätige Brandschutzeinrichtungen (Sprinkler, Regeneinrichtungen)

b) Gasanschlussleitung des Gebäudes I.

- Vorschriften für die Schaffung, der Verlauf der Anschlussleitung
- Einzuhaltende Abstände bei der parallelen bzw. sich kreuzenden Führung von Gasanschlussleitungen und anderen Versorgungsleitungen
- Gruppierung der Gasleitungen in Abhängigkeit vom Druck des transportierten Gases

17. <u>Prüfungsthema</u>

a) Herstellung von Gebrauchswarmwasser I.

- Gruppierung nach Ort der Herstellung, nach System der Warmwasserherstellung, nach Zuführung des Brennstoffes, nach dem in den Einrichtungen herrschenden Druck
- Konstruktionelle Gestaltung, Funktion, Anschluss an das Wassernetz von Einrichtungen zur Warmwasserherstellung am Ort (Badeofen, Gas-Wassererhitzer, elektrische Heisswasserspeicher)

b)Gaskesselhäuser I.

- Gesichtspunkte der Plazierung einzelner und zentraler Gaskessel und der Gestaltung des Kesselhauses
- Anlageabstände, sich spaltende-öffnende Oberflächen
- Gestaltung, Gesichtspunkte der allgemeinen und der Notbelüftung

18. <u>Prüfungsthema</u>

a) Herstellung von Gebrauchswarmwasser II.

- Arten, Gestaltung, Funktion, wasserseitiger Anschluss, Sicherheitsarmaturen von Boilerkesseln, Warmwasserspeichern
- Erläuterung der Mischwasserherstellung

b)Gaskesselhäuser II.

- Gesichtspunkte, Vorteile, Nachteile der Gestaltung von Gaskesselhäusern im Dachboden

19. <u>Prüfungsthema</u>

a) Zentrale Gebrauchswarmwasserherstellung I.

- Schaltung von zentralen Gebrauchswarmwassererzeugern
- Herstellung von Warmwasser mit einem Kessel, mit Fernheizung

b) Regelkonstruktionen von Gasbetriebseinrichtungen

- Aufgabe, Funktion, Anwendungsgebiet der Regelkonstruktionen
- Gasmengen-, Gasdruck-, Temperatur-, Wassermengenregler

20. <u>Prüfungsthema</u>

a) Zentrale Gebrauchswasserherstellung II.

- Regelung der Warmwasserherstellung
- Erläuterung der verwendeten Regel- und Sicherheitsarmaturen
- Warmwasser- und Umlaufnetze

b) Gasbrenner II.

- Gruppierung der Gasbrenner nach ihrem Funktionsprinzip
- Konstuktionelle Gestaltung, Funktion, Anwendungsgebiet, Anschluss von Blockgasbrennern ans Gasnetz

21. <u>Prüfungsthema</u>

a) Bemessen der Gebrauchswarmwasserherstellungsapparate

- Allgemeines Bemessen der Warmwasserherstellungsapparate (Boiler, Wärmetauscher) theoretische Grundkenntnisse, Bemessen für kurze, längere und kontinuierliche Betriebszeit

b) GasbrennerIII.

Klassifizierung der Gasbrenner nach Einleitung des Gases und der Luft sowie nach Gestaltung des Brenners

22. <u>Prüfungsthema</u>

a) Ausrüstungsgegenstände der Wasserversorgung und Kanalisation I.

- Zapfeinrichtungen, Auslaufventile, Batterien, Wasserauffangeinrichtungen, Entleerungsventile, Geruchsverschlüsse
- Ausguss, Spülbecken, Badewannen, Duschwannen

b) Luftversorgung, Lüftung von Räumen mit Gaseinrichtungen

- Gruppierung der Gasapparate auf der Grundlage der Ableitung des Verbrennungsproduktes
- Allgemeine Bestimmungen, Grunddaten
- Gestaltung der Lüftung des Raumes und Kennzeichnung auf dem Plan
- Bestimmung der spezifischen Luftbelastung und des Luftraumbedarfs (in den Schornstein eingebundene und nicht in den Schornstein eingebundene sowie gemischte Apparate)

23. <u>Prüfungsthema</u>

a) Ausrüstungsgegenstände der Wasserversorgung und Kanalisation II.

- Waschbecken, Handwaschbecken, Badewanne, WC, Bidet, Urinal
- Verbindungs- und Befestigungselemente

b) Gasanschlussleitung des Gebäudes II.

- Möglichkeiten des Eintritts der Gasleitung in das Gebäude (auf der Grundlage einer Skizze)
- Skizzenhafte Darstellung des in die Anschlussleitung einzubauenden Verschlusses

24. <u>Prüfungsthema</u>

a) Ableitung von Abwasser und Niederschlagswasser aus dem Gebäude

- Erläuterung, Aufgabe der einzelnen Teile des Hausabwasser- und Niederschlagswassernetzes, einzuhaltende Gesichtspunkte und Vorschriften bei seiner Gestaltung (Abzweig-, Fall-, Haupt-, Lüftungsleitungen, Reinigungsprofile)
- Hausabwasserumzieheinrichtungen

b) Gasmesser

- Vorschriften und Verbote bezüglich der Typen, der konstruktionellen Gestaltung, Funktion, Anordnung und Montage der Gasmesser
- Auswahl der Gasmesser auf der Grundlage der gleichzeitigen Belastung

25. <u>Prüfungsthema</u>

a) Abwasser Aufgabeeinrichtungen

- Gestaltung, Aufbau, Funktion von Abwasseraufgabeeinrichtungen

b) Absperr-, Zündungs-, Messfühler-, Stelleingriffskonstruktionen für Gasbetriebseinrichtungen I.

- Aufgabe, Gruppierung, Aufbau von Stelleingriffskonstruktionen (Servoventil, Magnetventil)

26. <u>Prüfungsthema</u>

a) Kanalisationsnetz I.

- Gruppierung von Abwässern
- Gruppierung von Kanälen
- Kanalisationssysteme, Armaturen, Schächte

b) Absperr-, Zündungs-, Messfühler-, Eingriffskonstruktionen für Gasbetriebseinrichtungen II.

- Aufgabe, Gruppierung, Aufbau von Absperrkonstruktionen
- Aufgabe, Gruppierung, Aufbau von Zündungskonstruktionen
- Aufgabe, Gruppierung, Aufbau von Messfühlerkonstruktionen (Wärmemessfühlern, Druckmessfühlern)

27. <u>Prüfungsthema</u>

a) Kanalisationsnetz II.

- Sandfang-, Fettfang-, Benzin-Ölfangeinrichtungen
- Lösebecken, Entwässerungsanlagen, geschlossene Abwassersammelbehälter

b) Lagerung von Gasen

- Gestaltung, Aufbau, Funktion von Gasbehältern

28. <u>Prüfungsthema</u>

a) Abwasser- und Niederschlagswassermenge

- Bestimmung der in Gebäuden entstehenden Abwasser- und Niederschlagswassermengen im Falle von Wohn- und öffentlichen Gebäuden
- Erläuterung der einzelnen Faktoren und deren Masseinheiten

b) Transport und Verteilung von Gasen

- Allgemeine Begriffe und Festlegungen im Fall von Systemen ausserhalb von Gebäuden (Transport-, Verteiler-, Anschlussleitung, Abgangs-, Übergabe-, Empfangs-, Regelstation)
- Gruppierung von Gasleitungen nach Druck, Bestimmung, Anordnung
- Vorschriften bezüglich des Verlaufs, der Tiefe der Gasverteilerleitung, dem Abstand zu anderen kommunalen Versorgungsleitungen und Gebäuden

29. <u>Prüfungsthema</u>

a) Bemessen des Kanalnetzes von Gebäuden I.

- Bestimmung der Abmessungen von Fall-, Abzweig- und Lüftungsleitung des Abwasserkanals
- Hydraulische Zusammenhänge der Bemessungen, massgebende Belastungen, Benutzung von Tabellen und Nomogrammen

b) Gasempfangs- und Druckregelungsstationen

- Schaltung der Gasempfangsstation
- Schaltung der örtlichen Druckreduzierstation
- Hauptarmaturen der Stationen (Absperrungen, Filter, Sicherheitsschnellverschluss, Abblasseventil)

<u>30.Prüfungsthema</u>

a) Bemessen des Kanalnetzes von Gebäuden II.

- Bestimmung der Abmessungen des Niederschlaghaupt-, Fallkanals und der Dachrinne
- Hydraulische Zusammenhänge der Bemessungen, massgebende Belastungen, Benutzung von Tabellen und Nomogrammen

b) Bemessen von Gasleitungen II.

- Grundlagen der Strömungsbemessung
- Bestimmung zulässiger Druckverluste, der Bemessungs- und Planlänge, des Rohrreibungsfaktors, des Durchmessers
- Bestimmung der Masse der Niederdruckanschluss- und Verbraucherleitungen

Montagematerialien, -konstruktionen und –technologien

1. <u>Prüfungsthema</u>
Gasschweissen, Brennschneiden

- Prinzip des Gasschweissens, seine Einrichtungen, Werkstoffe
- Aufbau der Flamme
- Technologie des Gasschweissens
- Gasschweissen unterschiedlicher Metalle
- Prinzip des Brennschneidens und seine Einrichtungen

2. <u>Prüfungsthema</u>
Lichtbogenschweissen

- Prinzip des Lichtbogenschweissens seine Einrichtungen und Technologie
- AWI und AFI Schweisstechnologie

3. <u>Prüfungsthema</u>
Schweissabweichungen

- Typen, Kenndaten, Vorbeugen von Schweissabweichungen
- Methoden der zerstörungsfreien Schweissnahtprüfung

4. <u>Prüfungsthema</u>
Korrosionsschutz, Wärmeschutz bei Installationssystemen

- Begriff der Korrosion, seine Erscheinungsformen, Schutzlösungen
- Wärmedämmstoffe, ihre Anwendungsgebiete

5. <u>Prüfungsthema</u>
Technologien des „Rohr im Rohr"-Systems

- allgemeine Kenndaten, ihre Vorteile, ihr Anwendungsgebiet
- Erläuterung einiger in der Praxis verwendeter Systeme und Montagetechnologien

6. <u>Prüfungsthema</u>
Kupferrohrleitungen

- Kenndaten, Verwendungsgebiete von Kupferrohren
- Erläuterung der Verbindungsweisen, der Montagetechnologie

7. <u>Prüfungsthema</u>
Wasserversorgung-Kanalisation, Werkstoffe von Zentralheizung und Gasleitungen, Verbindungsmethoden

8. <u>Prüfungsthema</u>
Absperrarmaturen

- Aufgaben
- Funktionsprinzip
- Typen, Gestaltung
- Anwendung

9. <u>Prüfungsthema</u>
Aufhänge- und Stützkonstruktionen von Rohrleitungen

- Gruppierungen, Typen, Gestaltung
- Bemessungsgrundsätze

10. <u>Prüfungsthema</u>
Herstellung von Rohrkonstruktionen

- Detaillierte Erläuterung der Gestaltung, Werkstoffe, Fertigung von Reduzier- und Abzweigstücken
- Fertigung von Verteilern-Sammlern

11. **<u>Prüfungsthema</u>**
Fertigung von Rohrbögen

- Methoden der Herstellung von Rohrbögen und ihre Bemessung
- Arten von Biegemaschinen, ihr Funktionsprinzip

12. <u>Prüfungsthema</u>
Montage, Inbetriebsetzung von Heizungsnetzen

- Gestaltung von Haupt-, Steig- und Abzweigeleitungen
- Der Auffüll- und Probeheizungsablauf bei Heizungssystemen

13. <u>Prüfungsthema</u>
Einstellung der Heizsysteme

- Aufgabe des Einregelplanes, inhaltliche Forderungen
- Fachgerechte Gestaltung, Einbindung der Mess-Regeleinheit, Erläuterung des Messens mit dieser, Benutzung des Diagramms

14. <u>Prüfungsthema</u>
Druckbehälter

- Klassifizierung, Werkstoffe, Konstruktionselemente, Gestaltung von Behältern
- Bemessungsprinzip der Behälter

15. <u>Prüfungsthema</u>
Wärmefernleitungen, Kompensatoren

- Aufgabe
- Werkstoffe
- Montage-Inbetriebsetzung

16. <u>Prüfungsthema</u>
Gestaltung von Lüftungssystemen

- Leitungen und Profile
- Arten, Werkstoffe, Anwendungsgebiete
- Moderne Montagetechnologien
- Einstellen von lufttechnischen Systemen

17. <u>Prüfungsthema</u>
Fussbodenheizungssysteme

- Herstellung des Heizfussbodens, Entlüftung
- Werkstoffe der Rohrleitung
- Montagetechnologie, Druckprobe, Inbetriebsetzung

18. <u>Prüfungsthema</u>
Montage von Maschinenhäusern

- Tätigkeiten vor der Ausführung
- Planung, Änderung, Kontrolle
- Montagearbeiten

19. <u>Prüfungsthema</u>
Geräusch- und Schwingungsdämpfung

- Begriff des Geräusches
- Akustische Parameter und Forderungen, Formen der Geräusch- und Schwingungsausbreitung
- Schwingungsisolierte Fundamentlösungen für Pumpen-Lüfter

20. <u>Prüfungsthema</u>
Vorfertigung, Blockbildung

- der Begriff eines Blocks
- Ziel, System der Blockbildung
- Konstruktionsgrundsätze

21. <u>Prüfungsthema</u>
Mehrzweckelemente

- Montageschächte, Montageschränke
- Begriff, Aufbau von Raumelementen
- Montagetechnologie vor der Wandfläche

22. <u>Prüfungsthema</u>
Montage von Wasserleitungsnetzen

- Werkstoffe, Formstücke, Schaltweisen
- Gestaltung von Haupt-, Steig- und Abzweigleitungen

23. <u>Prüfungsthema</u>
Montage von Kanalisationsnetzen

- Werkstoffe, Formstücke, Schaltweisen
- Gestaltung von Haupt-, Fall-, Abzweigleitungen

24. <u>Prüfungsthema</u>
Montage des Gasnetzes

- Werkstoffe, Armaturen, Schaltweisen der Rohrleitungen
- Montage der Anschluss- und Verbraucherleitungen

25. <u>Prüfungsthema</u>
Inbetriebsetzung von Wasserversorgungs-, Gasversorgungssystemen

- Übergabe an das Dienstleistungsunternehmen
- Druckprobe, Einstellung

26. <u>Prüfungsthema</u>
Montage von Wasserleitungseinrichtungen, Elementen

- wichtigste Montagemasse, Montagetechnologie von Waschbecken, Badewanne, Spülbecken, WC

27. <u>Prüfungsthema</u>
Montage von Gasapparaten

- Montagetechnologie von Gasherd, Gas-Wassererhitzer, Gaskonvektoren

28. <u>Prüfungsthema</u>
Rohrleitungsvorfertigung

- Aufmessungsgesichtspunkte
- Darstellungsweise

29. <u>Prüfungsthema</u>
Montagekleinmaschinen

- Bedeutung, Klassifizierung, Anwendungsgebiet von Kleinmaschinen

<u>30.Prüfungsthema</u>

Qualitätssicherung in der Installationstechnik

- Grundbegriffe
- diesbezügliche Standards
- Europäische Normen

Regeltechnik (Steuerungstechnik)

1.Prüfungsthema
Erläutern Sie den Begriff der Steuerung, die Aufteilung der Steuerungstechnik, die Ablaufphasen der Steuerung!

2.Prüfungsthema
Erläutern Sie den Begriff, die Elemente, die Darstellungsweise der Wirkungskette und der Wirkungsskizze!

3. Prüfungsthema
Erläutern Sie den Begriff, die Wirkungsskizze, die Arten der Steuerung!

4. Prüfungsthema
Erläutern Sie den Begriff, die Wirkungsskizze, die Arten der Regelung!

5. Prüfungsthema
Erläutern Sie den Begriff, die Arten der rechnergestützten Prozessteuerung!

6. Prüfungsthema
Erläutern Sie die Stellregler an Hand von Beispielen (Zweipunkt-, Dreipunktregler)!

7. Prüfungsthema
Erläutern Sie die Eigenschaften der Übergangsfunktionen der stetigen Regler und der proportional wirkenden Regler („P")!

8. Prüfungsthema
Erläutern Sie die integral wirkenden („I") und die proportional und integral („PI") wirkenden Regler!

9. Prüfungsthema
Erläutern Sie die wichtigsten Parameter der Regler (Proportionalitätsbereich, Integrierungszeit, Differenzierungszeit, Stelleingriffszeit, Stelleingriffsbereich)!

10. Prüfungsthema
Erläutern Sie die örtlichen Regelungsmöglichkeiten bei der Warmwasserheizung!

11. Prüfungsthema
Erläutern Sie das Prinzip, die Regelkennlinie der Heizungsmengenregelung!

12. Prüfungsthema
Erläutern Sie das Prinzip, die Regelkennlinie der Heizungsqualitätsregelung!

13. Prüfungsthema
Erläutern Sie die der Aussentemperatur folgende Heizungsregelung mit Korrektion der Windwirkung!
(Wirkung des Windes auf den Wärmeverlust des Gebäudes, Möglichkeit der Korrektion)

14. Prüfungsthema
Erläutern Sie die der Aussentemperatur folgende Heizungsregelung mit Korrektion der Sonnenstrahlungswirkung!
(Wirkung der Sonnenstrahlung auf den Wärmeverlust des Gebäudes, Möglichkeit der Korrektion)

15. Prüfungsthema
Erläutern Sie die mechanischen Schaltungen der wetterabhängigen Regelung bei über eigene Kessel verfügenden Gebäuden!

16. Prüfungsthema
Erläutern Sie die mechanischen Schaltungen der wetterabhängigen Regelung in über eine Wärmezentrale verfügenden Gebäuden!

17. Prüfungsthema
Erläutern Sie die Einpassung der Regelstrecke des Reglers!

18. Prüfungsthema
Erläutern Sie die Einstellungsweisen der Wirkungskorrektion von Wind und Sonnenstrahlung! Berwerten Sie die Qualität und das zu erwartende Ergebnis der wetterabhängigen Regelung!

19. Prüfungsthema
Erläutern Sie einen wetterabhängigen zentralen Heizungsregler und stellen Sie den Inbetriebnahmevorgang des Reglers dar!

20.Prüfungsthema
Erläutern Sie die Auswahlschritte für Regelventile!

21. Prüfungsthema
Erläutern Sie das elektrisch angetriebene Zweiwegventil (Funktion, Auswahl des Ventils, Einbau)!

22. Prüfungsthema
Erläutern Sie die Regelung der zentralen Warmwasserherstellung in Geäuden mit eigenem Kessel, mit Wärmezentrale!

23. Prüfungsthema
Erläutern Sie die Regelung der zentralen Warmwasserherstellung in Gebäuden mit Wärmezentrale!

24. Prüfungsthema
Erläutern sie die Regelkreise eines Komfortklimas!

25. Prüfungsthema
Erläutern Sie die Druck- und Mengenregler ohne Hilfsenergie!

26. Prüfungsthema

27. Prüfungsthema
Erläutern Sie das thermostatische Radiatorventil!

28. Prüfungsthema
Erläutern Sie die mit elektrischer Hilfsenergie arbeitenden Temperaturregler (Thermostaten)!

29.Prüfungsthema
Erläutern Sie die mit elektrischer Hilfsenergie arbeitenden Druckregler (Pressostaten)!

30.Prüfungsthema
Erläutern Sie die elektronischer Regler!

Unternehmenskunde

1.Prüfungsthema

a) Juristische Grundbegriffe und das Rechtssystem

- das Recht, Begriff, Wesen der Rechtsnorm
- das ungarische Rechtssystem und seine Gliederung

c) Management der menschlichen Kraftquellen

- Hauptgebiete, beeinflussende Faktoren

2. Prüfungsthema

a) Schuldrecht – Verträge

- Begriff, prinzipielle Bestimmungen der Verträge
- Inhalt, Form, Änderung, Anfechten, Verjährung
- Vertragstypen

b) Kommunikationskanäle I.

- Schriften, Telefonate, Anfertigung von Notizen
- Fachlicher Werdegang, Einstellungsgespräch
- Geschäftssittenkodex

3. Prüfungsthema

a) Vertragssichernde Nebenverpflichtungen

- Garantie, Haftung, Gewährleistung
- Sicherungen: Bürgschaft, Zinsen, Pfand, Verzugszinsen usw.

b) Qualitätssteuerung des Unternehmens. Qualitätsmanagement

- Grundlagen, Qualitätsniveaus, Qualitätsregelung, Kontrolle, Sicherung des Qualitätssteuerungssystems

4. Prüfungsthema

a) Die Marktwirtschaft, Wettbewerbs- und Werberecht

- Wirtschaftswettbewerb, Festlegung des Preise
- Werberecht, Reklame- und Werbeanzeigentätigkeit

b) Einkommenssteuer

- Steuersubjekt
- Steuergrundlage, Steuertabelle
- Steuervergünstigungen

5. Prüfungsthema

a) Haftung und Durchsetzung von Ansprüchen

- Schadensersatzhaftung
- Art und Weise der Haftung und Höhe des Schadensersatzes
- Durchsetzung von Ansprüchen im Wirtschaftsleben

b) Elemente des Marketing-Mix

- Bestimmung von Produkt, Preis, Distribution, Formation
- Funktion der Marketing-Mix-Elemente

6.Prüfungsthema

a) Beginn, Entfaltung und Formen der europäischen Vereinigung

- EWG, EZU, Maastrichter Verträge, Schengen: Abkommen Amsterdamer Vertrag

b) Die Rolle der Informationen im Marketing

- Aufgaben, Gebiete der Marktforschung
- Informationen und Daten
- Technik, Methoden des Sammelns von Informationen

7.Prüfungsthema

a) Entstehung des inneren Marktes der Europäischen Union

- Prozesscharakter, Zollunion, Freihandelszone, innerer Markt

b) Die Mehrwertsteuer und die Körperschaftssteuer,

- Mehrwertsteuersätze
- Bestimmung der Einzahlungspflicht
- Grundlage und Höhe der Gesellschaftssteuer, Steuervergünstigungen

8.Prüfungsthema

a)Technische Zuverlässigkeit im Management

- Verbindung von Qualität und Zuverlässigkeit
- Begriff und Komponenten der Zuverlässigkeit

b)Speziale Möglichkeiten der Unternehmungen

- Begriff, Funktion des Franchise
- Leasing
- Begriff des Mietrechts, Kauf des Mietrechts

9.Prüfungsthema

a) BGB und das Eigentumsrecht

- Begriff, Gegenstand, Grundsätze des Zivilrechts
- Personen
- inhaltliche Elemente des Eigentumsrechts

b) Treffen von Entscheidungen

- Entscheidungsdiagramme, -tabellen
- Entscheidungsbaum
- Einzel- und Gruppenentscheidungen

10.Prüfungsthema

a)Finanzsystem der Europäischen Union

- Kurssystem der EU
- Programm der Wirtschafts- und Finanzunion

b)Veränderungsmanagement

- Notwendigkeit von Veränderungen
- Grundtechniken
- Managen technischer, fachlicher Veränderungen

11. Prüfungsthema

a) **Handels- und Wirtschaftszusammenarbeitsvereinbarungen Ungarns und der EWG**
   - Erweiterung der Internationalen Beziehungen (OECD, EFTA, CEFTA)

b) **Konkurs**
   - Managen der Krisensituation
   - das Konkursverfahren
   - die Auflösung

12.Prüfungsthema

a) **Das Rechtssystem der EU**
   - die ungarische Rechtsharmonisationsstrategie

b) **Organisationsformen**
   - Verbindung von Prozessen und Organisationseinheiten
   - Statische und dynamische Organisationen

13. Prüfungsthema

a) **Leitungs-, Organisierungs- und Organisationstheorie**
   - Entwicklungsgeschichte
   - Die grundlegenden Schulen

b) **Die Struktur von Preiseinnahme, Kosten, Deckung, Gewinn**
   - Aufbau, Analyse der Struktur von Preiseinnahme, Kosten, Deckung, Gewinn
   - Deckungssumme und Deckungspunkt

14. Prüfungsthema

a) **Die Leitungstätigkeit**
   - Leitungsfunktionen, -methoden, -mittel, Frage der Wirksamkeit

b) **Verbraucherverhalten**
   - Möglichkeiten der Beeinflussung der „Verbraucherseele". Normale und abnormale Reaktion auf Preisänderungen

15. Prüfungsthema

a) **Leitungsmethoden und –stile**
   - Grundlegende Leitungsstile (White-Lipitt bzw. Blake-Mouton)
   - Macht, Autorität, Prestige
   - Anspornen der Unterstellten

b) **Der Geschäftsplan**
   - Aufbau des Geschäftsplanes
   - Anforderungen an Inhalt und Form
   - Rolle des Geschäftsplanes in den Unternehmungen

16. Prüfungsthema

a) **Kosten**

- Bestimmung, Entstehung, Gruppierung, Methoden zur Senkung

b) **Aktiengesellschaft**

- Gründung, Aktien, Funktion, Leitungs- und Kontrollorgane, Haftung

17. Prüfungsthema

a)Unternehmensverhalten

- Wirkung von Umweltfaktoren, strategische und operative Ziele, Parameter moderner Unternehmen

b)Kommunikationskanäle II.

- verbale und nicht verbale Kommunikation
- Rolle, Auswahl der Kommunikationskanäle

18. Prüfungsthema

a) **Grundsätze der Behandlungspsychologie**

- Persönlichkeitstypen und ihre „Behandlung"
- Das Arbeitsklima beeinflussende Faktoren

b) **Finanzsystem der Marktwirtschaften**

- das Makrofinanzsystem
- die Währungspolitik
- Rolle der Banken im Finanzsystem
- Banksystem Ungarns

19. Prüfungsthema

a) **Verhandlungstechniken**

- Strategie und Taktik
- Durchführung von Verhandlungen
- Wettbewerbsverhandlung

b) **Gesetz über das Rechnungswesen**

- Grundsätze des Gesetzes
- die einfache und doppelte Buchhaltung
- Bilanz und deren Prüfung

20. Prüfungsthema

a) **Der Markt**

- Definition, Marshall-Kreuz, Charakter, Formen

b) **Kommanditgesellschaften**

- Ihre Gründung
- Ihre Tätigkeit
- Leitungsorgan der Kommanditgesellschaft

21. Prüfungsthema

a) **Der Entscheidungsprozess**
- Elemente des Entscheidungsprozesses
- Formulierung, Erkennen, Behandlung der Probleme
- Entscheidungsalternativen, -kriterien, -strategien

b) **Der Kredit**
- Begriff, Formen
- Rolle im Wirtschaftsleben
- Kreditpolitik der Banken
- Geschäfts-, Unternehmerkredite
- begünstigte Kreditmöglichkeiten in Ungarn

22. Prüfungsthema

a) **Der Promotions-Mix**
- Seine Elemente
- Seine Funktion

b) **Bestandaufnahme der makrowirtschaftlichen Leistungen**
- Der makrowirtschaftliche Index
- Messung der Leistung der Makrowirtschaft

23. Prüfungsthema

a) **Entstehung des Marketing, seine wirtschaftliche Rolle**
- die geschäftspolitischen Konzeptionen
- die Rolle des Marketing im Unternehmensleben

b) **Gemischte Unternehmen**
- Gründung der gemischten Unternehmen
- Die gesetzliche Regelung
- Funktiionsprinzip, Besteuerung der gemischten Unternehmen

24. Prüfungsthema

a) **Netzplanung, Zeitplanung**
- Planung der Prozesse
- Sicherung des kontinuierlichen Betriebes
- Grundlagen der Netzplanung, PERT-Methode

b) **Gesellschaft mit beschränkter Haftung**
- Gründung
- Ihre Tätigkeit, Feststellung, Umfang der Haftung
- Aufbau der GmbH, ihr Leitorgan

25. Prüfungsthema

a) **Einzelunternehmen**

b) **Arbeitsrechtskenntnisse**
- Hauptprinzipien des Arbeitsgesetzbuches
- Der Kollektivvertrag
- Arbeit, Inhalt, Form von Studienverträgen

26. Prüfungsthema

a) Firmengründung, Unternehmensgründung

- Ablauf der Firmengründung, Inhalt des Gesellschaftsvertrages
- Aufgabe, Rolle des Firmengerichts
- Marktstrategie, Ausarbeitung des Finanzplanes

b) Sozialversicherungsrechtskenntnisse

- Subjekte der Sozialversicherung, persönliche Gültigkeit, Versorgungen, Beitragszahlungspflicht

27. Prüfungsthema

a) Die Firmenleitung

- Verantwortung, Wirkungsbereich des Geschäftsführers
- Aufgaben des Geschäftsführers
- Begriff, Funktion des Manager

b) Informationssystem von Kleinunternehmen

- Informationsbedarf von Kleinunternehmen
- Aufbau des Informationssystems
- Speicherung der Informationen, Sicherung des Zuganges

28.Prüfungsthema

a) Wirtschaftliche Grundbegriffe

- Bedarf, Produktion, Dienstleistung, Infrastruktur, Produktionsfaktoren (Kapital, Grundstück, Arbeit, Unternehmer)

b) Die Werbung

- ihr Wesen, Werbemittel, Werbeträger

29.Prüfungsthema

a) Grundbegriffe des Finanzwesens

- Entstehung des Geldes, Geldersatz, Kreditgeld, Inflation

b) Konfliktlösung

- Eigeninteresse und Abstimmung der Gesichtspunkte des anderen Partners, Stile

31. Prüfungsthema

a) Geldverkehr der Unternehmungen

- allgemeine Zahlungsbestimmungen, Zahlungsweisen, Bargeldverkehr, Geldverkehr ohne Bargeldverkehr

b) Arbeitslosigkeit

- Rechte und Möglichkeiten, Dienstleistungen der Arbeitszentralen