WIRTSCHAFTSKAMMER OBERÖSTERREICH
Lehrlingsstelle und Meisterprüfungsstelle

Themenkatalog

für

Lehrabschlussprüfung

Informationstechnologie Informatik

Version 2.0

Inhaltsverzeichnis

Lehrabschlussprüfung Informationstechnologie - Informatik 3

Praktische Prüfarbeit 3

Fachgespräch 3

Theoretische Prüfung 3

A) Allgemeiner Teil - Informationstechnologie 4

1) Grundlagen in der Informationstechnik 4

2) Hardware- und Gerätetechnik 4

3) Betriebssysteme und Software 5

4) Betreuung von mobiler Hardware 6

5) Arbeitssicherheit und Schutzmaßnahmen 7

6) Gesetzliche Bestimmungen im beruflichen Zusammenhang der Informationstechnik und Berufsausbildung 7

7) Netzwerktechnik 7

8) Netzwerkdienste 8

9) IT-Security: Sicherheit vor Datenangriffen, Datenverlust und Betriebssicherheit 9

10) Informatik und Gesellschaft 9

11) Ergonomische Gestaltung eines Arbeitsplatzes 10

12) Fachberatung, Planung 10

B) Spezieller Teil – Informationstechnologie - Informatik 10

13) Informatik 10

14) Entwicklungstrends 11

15) Projektmanagement und Dokumentation 11

16) Projektmethoden, Tools 12

17) Qualitätssicherung 12

18) Grundkenntnisse des Programmierens 12

19) Kenntnis und Verwendung von Datenbanken, Datenmodellen und Datenstrukturen 13

20) Systementwicklung/Testkonzepte 13

Lehrabschlussprüfung Informationstechnologie - Informatik

geregelt im BGBl. II Nr. 149/2006

Praktische Prüfarbeit

Dauer ca. 8 Stunden

Fachgespräch

Inhalte gemäß Themenkatalog Abschnitte

A) Allgemeiner Teil - Informationstechnologie

B) Spezieller Teil – Informationstechnologie - Informatik

Themen und Fragen werden von der Prüfungskommission ausgewählt

Dauer ca. 15 – 25 Minuten pro Prüfungskandidat

Theoretische Prüfung

Die theoretische Prüfung entfällt, wenn der Prüfungskandidat das Erreichen des Lehrzieles durch ein anerkanntes positives Zeugnis (z. B. 4. Klasse Berufsschule) nachgewiesen hat.

Angewandte Physik

Sicherheit im Umgang mit elektrischem Strom, Wirkungen des elektrischen Stroms, Größen und Einheiten, einfacher Stromkreis, Leistungsberechnung, einschlägige Bauelemente und Baugruppen

Angewandte Mathematik

Logarithmische Größen - Dämpfungsrechnung, Gleichungen, Winkelfunktionen, Zahlensysteme, kaufmännisches Rechnen

Das Verwenden von Rechenhilfen, Formeln und Tabellen ist zulässig.

Informatik

Sortieralgorithmen, Suchalgorithmen, objektorientierte Programmierung, relationales Datenbankdesign, Grundlagen des Internets

A) Allgemeiner Teil - Informationstechnologie

1) Grundlagen in der Informationstechnik

Kenntnis der Begriffe Hardware, Software

Kenntnis der Begriffe Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe in Zusammenhang mit Computer

Kenntnis des technischen Fachvokabulars in englischer Sprache

Verstehen von technischen Unterlagen und Anleitungen in englischer Sprache

Unterscheidung zwischen Analog- und Digitaltechnik

Kenntnis des Zeichensatzes ASCII

Fachbegriff Eingabegerät

Fachbegriff Ausgabegerät

Fachbegriff EVA-Prinzip

Kenntnis der Einheiten Bit, Byte

Kenntnis der Begriffe Gigabyte, Terabyte, Petabyte, Exabyte

Kenntnis der Begriffe Gibibyte, Tebibyte, Pebibyte, Exbibyte

Kenntnis der gebräuchlichen Zahlensysteme in der IT

Umwandlung zwischen Dezimalzahlen und Binärzahlen

Kenntnis der Logik-Schaltungen (AND, OR, NOT) und deren Wahrheitstabellen

2) Hardware- und Gerätetechnik

Kenntnisse über den Zusammenbau eines PC-Systems aus einzelnen Bauteilen

Fachbegriff CPU

Kenntnisse über Begriffe „flüchtiger Speicher“ und „nichtflüchtiger Speicher“

Kenntnisse über die Speicherbausteine ROM/EPROM/EEPROM

Fachbegriff Cache

Fachbegriff RAM, Flash-RAM

Kenntnisse über aktuelle RAM-Technologien

Fachbegriff HHD, SSD

Kenntnisse über UEFI und BIOS

Kenntnisse über die wesentlichen UEFI-Einstellungen

Fachbegriff I/O Port

Fachbegriff DMA

Fachbegriff IRQ

Kenntnisse über die Bedeutung von „Plug & Play“

Aufbau und die Funktionsweise einer Grafikkarte

Kenntnisse über die aktuellen Grafikstandards

Kenntnisse über Bustypen und Schnittstellen für Grafikkarten

Aufbau und die Funktionsweise eines Grafikspeichers (Video-RAM)

Aufbau und die Funktionsweise einer Festplatte (Umdrehungszahl, Zugriffszeit, Aufzeichnungsmethoden, Schnittstellen)
Kenntnisse über Standards von Speicherkarten (Flash)
Kenntnisse über mobile Datenträger
Kenntnis der Vorteile von Serial-ATA-Bus (SATA-Bus)
Fachbegriff Modem
Kenntnisse über optische Speicherlaufwerke (CD-ROM, DVD, Blue Ray, Regionalcodes, …)
Kenntnisse über Dateisysteme mit optischen Speicherlaufwerken (ISO9660, UDF, …)
Kenntnis der Technologie von Monitoren
Funktion und Aufbau der seriellen Schnittstelle
Funktionsweise einer Tastatur
Funktionsweise einer optischen Maus
Vor- und Nachteile von Funk-Tastaturen, Funk-Mäusen
Funktionsprinzip eines Laser-Druckers
Funktionsprinzip eines Tintenstrahldruckers
Funktionsprinzip eines Thermodruckers
Funktionsprinzip eines Plotters
Anwendungsbereich eines Nadeldruckers
Funktionsprinzip der Bubblejet-Technik
Funktionsprinzip der Piezo-Technik
Funktionsprinzip eines Scanners
Kenntnisse über verschiedene Arten von Scannern
Fachbegriff „Interpolation“ im Zusammenhang mit Scannern
Fachbegriff „Bit-Tiefe“ im Zusammenhang mit Scannern
Fachbegriff „TWAIN“ im Zusammenhang mit Scannern
Fachbegriff „OCR“ im Zusammenhang mit Scannern
Fachbegriff EAN im Zusammenhang mit Scannern
Funktion und Spezifikation der USB-Schnittstellen (2.0, 3.0, …)
Funktion und Spezifikation der Firewire-Schnittstelle

3) Betriebssysteme und Software

Fachbegriff Betriebssystem
Kenntnis der am Markt führend verbreiteten Betriebssysteme
Kenntnisse über Server-Betriebssysteme
Kenntnisse über Desktop-Betriebssysteme
Fachbegriff Firmware
Fachbegriff Anwendungsprogramm
Fachbegriff Systemprogramm
Fachbegriff Multitasking-Betriebssystem
Fachbegriff Multi-User-System

Fachbegriff Single-User-System

Kenntnis der durch das Betriebssystem gesteuerten Energiespar-Möglichkeiten

Kenntnis der Windows Command-Line

Kenntnis der Bedienoberfläche KDE

Kenntnis der Bedienoberfläche Gnome

Kenntnis der Bedienoberfläche bash

Fachbegriff FAT

Fachbegriff NTFS

Fachbegriff CIFS

Fachbegriff ext4, ext5

Fachbegriff LVM

4) Betreuung von mobiler Hardware

Kenntnisse über MDM

Technische Merkmale von Smartphones

Technische Merkmale von Tablets

Fachbegriff Convertible

Kenntnis der Merkmale von Mobile-Prozessoren

Kenntnisse über die Akku-Technologien (NiMh/LiPo/LiIon)

Fachbegriffe E-Ink, OLED

Kenntnisse über kapazitive Touchscreens

Fachbegriff Multitouch

Kenntnisse über Bluetooth Standards

Fachbegriff Edge

Fachbegriff 3G bzw. UMTS

Fachbegriff HSDPA

Fachbegriff 4G bzw. LTE

Kenntnisse über Android

Kenntnisse über IOS

Kenntnisse über Windows Phone

Fachbegriff QR-Code

Fachbegriff NFC

Fachbegriff GPS

Fachbegriff GPS-Tracking

Vor- und Nachteile von geschlossenen Systemen mit Betriebssystem und App-Store

Fachbegriff Roaming

Kenntnisse über Vor- und Nachteile von Daten-Roaming

Kenntnisse über Daten-Zugriffsschutzmöglichkeiten bei Diebstahl von mobilen Endgeräten

Kenntnisse über Verschlüsselungs- und Schutztechnologien von mobilen Endgeräten

Kenntnisse über Virenschutz und Backupmöglichkeit bei mobilen Endgeräten

Fachbegriff BYOD

Inhalte von Unternehmensrichtlinien für BYOD-Verwendung

5) Arbeitssicherheit und Schutzmaßnahmen

Kenntnisse über Gefahren des elektrischen Stroms

Kenntnisse über die Maßnahmen bei einem Elektrounfall (Reihenfolge)

Kenntnisse über Gefahren bei einem Brand

Richtiges Verhalten beim Brandfall (Reihenfolge)

Richtiger Umgang und korrekte Lagerung von Akkus oder Batterien

Vorgangsweise bei Haut- und Augenverätzungen

Kenntnisse über CO_2- und Pulver-Feuerlöscher

Richtige Verwendung von Feuerlöschern bei elektrischen Anlagen

Kenntnisse über Erste Hilfe-Maßnahmen

6) Gesetzliche Bestimmungen im beruflichen Zusammenhang der Informationstechnik und Berufsausbildung

Kenntnis der Grundbegriffe und des Gültigkeitsbereiches des Datenschutzgesetzes (DSG 2000)

Kenntnis der Rollen Auftraggeber, Auftragnehmer und Dienstleister laut Datenschutzgesetz

Kenntnisse über die Aufgaben eines Datenschutzbeauftragten

Kenntnisse über Grundbegriffe und Gültigkeitsbereich des Urheberrechtes

Kenntnis gesetzlicher Gewährleistungs- und Garantiebestimmungen, deren unterschiedlicher Anwendung bei Hardware- und Softwareproblemen

Kenntnisse über umweltgerechte Entsorgung von Elektronikschrott, Laser-Toner, Akkumulatoren oder Batterien

Kenntnisse über das E-Commerce-Gesetz (ECG)

Kenntnisse über das Telekom-Gesetz (TKG)

Kenntnisse über Pflichtangaben eines Homepage-Betreibers (Impressum)

Kenntnisse über Pflichtangaben beim E-Mail-Verkehr von Unternehmen

Kenntnisse über Pflichtmaßnahmen von Hosting-Anbieter

Kenntnisse über die gesetzliche Einhaltung von Bildschirmpausen

Rechtliche Voraussetzungen für den Einsatz von Überwachungstechnologien (GPS-Tracking, Proxy-Logs, Mail-Logs, ...)

7) Netzwerktechnik

Fachbegriff Netzwerk

Kenntnis der Netzwerktopologien wie Stern, Ring, Bus, Baum, Masche

Kenntnis der Vor- und Nachteile der jeweils eingesetzten Netzwerktechnologien

Funktionsprinzip eines Routers

Kenntnisse über den Aufbau einer Routingtabelle

Kenntnisse über dynamisches Routing

Kenntnisse über statisches Routing

Funktionsprinzip eines Switch

Kenntnis des Fachbegriffes Subnetzmaske und deren technischen Zusammenhänge

Kenntnisse über das OSI-Modell

Einordnung von Protokollen in das OSI-Modell

Einordnung von Netzwerk- und Hardwaregeräten in das OSI-Modell

Kenntnisse über die Protokollfamilie TCP/IP

Fachbegriff IP-Adresse und deren Aufbau

Unterscheidung von public/private IP-Adressen

Kenntnis der privaten IP-Adress-Bereiche

Kenntnisse über IPv6-Adressierung

Fachbegriff Port

Kenntnisse über Port-Forwarding

Kenntnisse über NAT/PAT-Technologie

Fachbegriff MAC-Adresse und deren Aufbau

Fachbegriff Ethernet

Fachbegriff xDSL

Unterscheidung der Fachbegriffe Upload, Download

Fachbegriff WLAN

Fachbegriff Access-Point

Kenntnis der aktuellen WLAN Verschlüsselungs-Standards

Fachbegriff MAC-Filtering

8) Netzwerkdienste

Aufbau eines Active-Directory (z. B. Auslesen von Userdaten für Skripte)

Funktionsprinzip eines Domain-Controllers (z. B. Login-Skripte)

Kenntnisse über den Netzwerkdienst DHCP

Funktionsprinzip eines LDAP-Servers

Funktionsprinzip eines Print-Servers

Funktionsprinzip eines Proxy-Servers

Funktionsprinzip eines Webservers

Kenntnis des DNS-Dienstes und dessen hierarchischen Aufbaues

Fachbegriffe Domain, Sub-Domain und Top-Level-Domain

Kenntnisse über Dynamic DNS

Kenntnis des Web-Protokolls HTTP und HTTPS

Funktionsprinzip eines Mail-Servers

Kenntnis des Mail-Protokolls POP3(S)

Kenntnis des Mail-Protokolls IMAP(S)

Kenntnis des Mail-Protokolls SMTP(S)

Kenntnisse über FTP(S)
Kenntnisse über TFTP
Kenntnisse über SSH/Telnet
Kenntnisse über RDP
Kenntnisse über NFS
Kenntnisse über SMB
Fachbegriff NTP
Kenntnisse über BitTorrent
Fachbegriff IPTV
Fachbegriff VoIP
Fachbegriff SIP
Fachbegriff SIP-Trunking
Fachbegriff ENUM

9) IT-Security: Sicherheit vor Datenangriffen, Datenverlust und Betriebssicherheit

Kenntnisse über Gefahren von Viren
Kenntnisse über Gefahren von Würmern
Kenntnisse über Gefahren von Trojanern
Kenntnisse über Gefahren von Spyware
Kenntnisse über Gefahren von Hackern
Kenntnisse über Gefahren von Phishing
Kenntnisse über Sicherheitstechnologien (z. B. SSL, TLS, …)
Kenntnis des sicheren Protokolls SSH
Kenntnisse über Einschränkungsmöglichkeiten bei Benutzerkonten
Funktion einer Software-Firewall
Kenntnisse über notwendige Einstellungen bei Virenscanner
Kenntnisse über Möglichkeiten Client-PCs vor Missbrauch zu schützen
Kenntnisse über sichere Planung von Backups
Kenntnisse über verschiedene Backup-Prinzipien
Kenntnisse über Backup-Medien und deren richtiger Lagerung

10) Informatik und Gesellschaft

Fachbegriff Big-Data
Schutzmöglichkeiten vor Cookie-Tracking und Cookieless-Tracking
Kenntnisse über Cross-Device-Tracking
Kenntnisse über De-Anonymisierung von Nicknamen und Endgeräten durch Tracking
Kenntnisse über die Gefahr von Identitätsdiebstahl
Fachbegriff Netzneutralität
Kenntnisse über Vor- und Nachteile bei Nutzung von biometrischen Daten

Inhalte von Unternehmensrichtlinien für Nutzung von sozialen Netzwerken
Kenntnisse über Überwachungs-Technologien

11) Ergonomische Gestaltung eines Arbeitsplatzes

Kenntnisse über Hilfsmittel für die ergonomische Einrichtung eines Arbeitsplatzes
Kenntnisse über körperliche Entspannungsübungen bei sitzender Arbeit
Kenntnisse über Schutzmaßnahmen zur Vorbeugung körperlicher Schäden bei sitzender Tätigkeit
Kenntnisse über die ideale Höhe von Tisch/Tastatur, Bildschirmoberkante und Bildschirmabstand zum Benutzer
Kenntnisse über den optimalen Aufstellungsort von Bildschirmarbeitsplätzen unter Beachtung des Lichteinfalls

12) Fachberatung, Planung

Führen von Verkaufsgesprächen
Produktberatung
Kompetenz, technische Zusammenhänge beratend erklären zu können
Kundenorientiertes Verhalten
Erstellen kundenorientierter Softwarelösungen
Kenntnisse über richtigen Umgang bei Reklamationen
Richtiger Kundenumgang bei folgenreichen technischen Problemen

B) Spezieller Teil – Informationstechnologie - Informatik

13) Informatik

Fachbegriff Informatik
Fachbegriff Compiler, Einsatzbereiche eines Compilers
Fachbegriff Debugger, Einsatzbereiche eines Debuggers
Fachbegriff Assembler
Typen von Webseiten (statische, dynamische Webseiten)
Fachbegriffe Weblog, Webshop, Web-Plattform
Programmiersprachen für das Web (HTML, XHTML, CSS, Scriptsprachen)
Scripting (clientseitiges Scripting, serverseitiges Scripting)
Software zum Erstellen und Betrachten von Webseiten (Code-Editoren, Web-Browser, FTP-Programme, Grafikprogramme, Serversoftware)
Funktionsweise eines Stack
Unterschied LIFO/FIFO-Prinzip
Fachbegriffe Stack und Queue
Fachbegriff Userinterface (Arten, Regeln für Entwurf, Gestaltungshilfen wie Toolkits und Frameworks)

Fachbegriff Zeichencodierung (ASCII, ISO-Latin, Unicode, … – Unterschiede und Verwendung)
Fachbegriff Frame
Fachbegriff Webservices (verteiltes System für heterogene Systeme, …)
Kenntnisse über Standards (SOAP, WSDL, …)
Praxisbeispiel: Sie haben einen Server und einen Client. Am Client öffnen Sie eine PHP Internetseite, die auf eine SQL-Datenbank zugreift. Erklären Sie bitte, welche Dienste am Server und welche Dienste am Client bei diesem Zugriff ablaufen.
Standards ANSI, ISO, IEEE
Fachbegriff Multitasking
Kenntnisse über mobile Webseiten/Optimierung für Smartphones

14) Entwicklungstrends

Kenntnisse über aktuelle Programmiersprachen
Kenntnisse über Programmiersprachen für mobile Anwendungen/Internet
Fachbegriff und Einsatzgebiet HTML
Kenntnisse über das HTML-Grundgerüst mit den wichtigsten Bestandteilen
Vorteile und Anwendung von Cascading Style Sheets, Beispiel für eine CSS-Formatierung
Grundkenntnisse über die Anwendung von JAVA-Technologien im Web (Servlets, Java-Server-Pages)
Grundkenntnisse über die Anwendung der .NET-Technologien im Web (ASP.NET)
Fachbegriff Metadaten
Fachbegriff und Einsatzgebiet XML
Kenntnisse über das KISS-Prinzip im Zusammenhang mit Programmiersprachen
Kenntnisse über Coding-Standards

15) Projektmanagement und Dokumentation

Fachbegriff Projekt
Kenntnisse über Spannungsfelder in einem Projekt
Fachbegriff Projektmanagement
Kenntnisse über den Fachbegriff primäres Projektziel
Kenntnisse über Vor- und Nachteile einer Projektorganisation
Ziel einer Projektdokumentation
Fachbegriff Struktogramm
Fachbegriff Ablaufdiagramm (Flowchart)
Fachbegriff Pflichtenheft
Fachbegriff Lastenheft
Kenntnisse über wesentliche Schritte einer Projektplanung
Kenntnisse über Eigenschaften eines Projektleiters
Warum ist die Kommunikationsfähigkeit für den Softwareentwickler eine wichtige Eigenschaft? Was würden Sie in Ihrem Projekt zur Verbesserung der Kommunikation mit dem Auftraggeber oder Anwender tun? Begründen Sie Ihre Antwort.

Warum ist die Wiederverwertbarkeit des Codes in der Software-Entwicklung so wichtig? Was würden Sie in Ihrem Projekt als erstes zur Steigerung der Wiederverwertbarkeit tun?

Fachbegriff Projektauftrag

Fachbegriff Projektstrukturplan

Fachbegriff Arbeitspaket

Fachbegriff Meilenstein

Unterschiede internes/externes Projekt

Kenntnisse über die Vor- und Nachteile eines Dirty Hacks

Kenntnis Projektkostenplanung

Unterschied Frontend- und Backend-Programmierung

16) Projektmethoden, Tools

Kenntnisse über Softwareprozessmodelle

Kenntnisse über den Aufbau des Wasserfallmodells

Probleme, die beim Wasserfallmodell auftreten können

Kenntnisse über den Aufbau des V-Modells

Kenntnisse über Vor- und Nachteile des V-Modells

Fachbegriff Softwareentwurf

Fachbegriff Prototyp

Fachbegriff Soll-Ist-Analyse

Fachbegriff Versionsverwaltung

17) Qualitätssicherung

Kenntnisse über den Zweck von Code-Reviews

Fachbegriff Schreibtischtest

Kenntnisse über Black-Box-Test/White-Box-Test, wesentliche Unterschiede

Kenntnisse über wichtige Qualitätsmerkmale der Softwarefunktionalität

18) Grundkenntnisse des Programmierens

Stadien der Softwareentwicklung

Fachbegriffe Prozedurale Programmierung, Objektorientierte Programmierung, Unterschiede

Fachbegriff Algorithmus

Fachbegriff Pseudocode

Kenntnisse über Sortieralgorithmen (Bubblesort, Quicksort)

Kenntnisse über Suchalgorithmen (sequentiellen Suche, binäre Suche)

Ablauf der Programmentwicklung

Fachbegriffe zum Aufbau einer Programmiersprache (Syntax, Semantik, Kommentare, Schlüsselwörter, Anweisung)

Fachbegriffe Interpreter und Compiler (Unterschiede, Vor- und Nachteile)

Fachbegriff Rekursive Funktionen

Kenntnisse über ASCII-Tabellen

Kenntnisse über Variablenarten, Datentypen und Definitionen

Unterschied Variable und Konstante

Gültigkeitsbereiche (Lebensdauer) von Variablen

Fachbegriff Schleifen, Beispiele für Schleifen

Kenntnisse über Verzweigungen und Fallunterscheidungen

Kenntnis der objektorientierten Programmierung (Klassen, Objekte, Vererbung, …)

19) Kenntnis und Verwendung von Datenbanken, Datenmodellen und Datenstrukturen

Fachbegriff Datenbanksysteme (Traditionelle Datenbanken (RDB), Objektorientierte Datenbank, Multimedia-Datenbanken (GIS), Data-Warehouse und OLAP, Cube)

Fachbegriffe zu Datenbankabfragen (z. B.: SQL und OQL, SQL/XML)

Fachbegriff Datenverwaltungssystem (DBMS)

Fachbegriff Redundanz im Zusammenhang mit Datenbanken

Vorgangsweise bei der Datenmodellierung (RDB)

Kenntnisse über grundlegende Datenbankoperationen (SELECT, FROM, WHERE, …)

Kenntnisse über die ersten drei Normalformen im Zusammenhang mit Datenbanken

Fachbegriffe Primärschlüssel, Fremdschlüssel, Relationen

20) Systementwicklung/Testkonzepte

Fachbegriff Programmspezifikation

Fachbegriff Datenmodell

Kenntnisse über wichtige Datentypen und Datenstrukturen

Kenntnisse über Funktionen (Definition, Schnittstelle, Parameter, Rückgabewert, Aufruf)

Unterschiede Call-By-Value und Call-By-Reference

Kenntnisse über Klassen (Datenelemente, Konstruktor, Destruktor, Methoden, Zugriffsmodifikatoren)

Kenntnisse über das Prinzip der Vererbung

Erklären Sie den Fachbegriff Standardbibliothek

Kenntnisse über Testkonzepte

Fachbegriff Testmuster

Auswertung eines Softwaretests

Kriterien für den Test einer E-Mail Adresse

Kriterien für den Test eines Datumfeldes

Unterschiede zwischen einem reproduzierbaren/nicht-reproduzierbaren Fehler

Kenntnisse über Möglichkeiten zur Automatisierung von Tests