

Zulassungsprüfung Handelsakademie – Lehrplan 2014

Fächer: **Naturwissenschaften / Technologie, Ökologie und Warenlehre**

Prüfer: Mag. Georg KRIEGER

E-Mail: g.krieger@vbs.ac.at

Voraussetzungen:

Keine

Prüfungsablauf und allgemeine Informationen:

Die Zulassungsprüfung für Naturwissenschaften bzw. Technologie, Ökologie und Warenlehre besteht aus einer 10-minütigen mündlichen Prüfung. Es werden zwei Fragen oder Aufgabenstellungen gegeben, die an der Tafel vorgetragen werden müssen. Die Endnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der Beurteilungen der beiden Fragen. Der Prüfungsumfang sind die Lehrplaninhalte der 1. bis 5. Jahrgänge. Unten folgt eine Übersicht des Lernstoffes.

Empfohlene Literatur:

Schulbücher der Handelsakademie, Lehrplan 2014, eines Verlages Ihrer Wahl.

Lernstoff nach Semester und Kompetenzmodule:

5.2 Naturwissenschaften

I. Jahrgang

1. und 2. Semester

- Arbeitsweise und Methoden in den Naturwissenschaften
 - o Chemie
 - o Physik
 - o Biologie
- Grundlagen der Physik
 - o Energie, Kräfte, Newtonschen Axiome
 - o Elektrischer Strom, Widerstand, Stromstärke, Spannung, Stromkreis, elektrische Motor & Generator (im Zusammenhang mit Bewegungsenergie und elektrischer Energie)
- Grundlagen der Chemie
 - o Atome, Moleküle, Atombau und Periodensystem, Isotope, Ionen, Formelschreibweise, chemische Reaktionen als Stoffumwandlungen
- Allgemeine Biologie
 - o Kennzeichen des Lebens
 - o Zellen, Viren, Bakterien
 - o Organe und Organsysteme von Pflanzen, Tieren und Menschen
- Ökologie
 - o Ökosysteme, Nahrungsketten und Nahrungsnetze, Wasserkreislauf, Wasserwirtschaft

II. Jahrgang

3. Semester - Kompetenzmodul 3

- Chemische Bindungen und Reaktionen
 - o Atommodelle – von Demokrit bis zur Orbitaltheorie
 - o chemische Bindungen (kovalente Bindung, Ionenbindung, Metallbindung)
 - o Energie bei chemischen Reaktionen, endotherme und exotherme Reaktionen
 - o Redoxreaktionen, Elektrochemie
 - o Säuren und Basen, Salze
- Anorganische Rohstoffe
 - o Metalle Metallgewinnung (Eisen, Kupfer) und Metallindustrie
 - o Mineralien und Gesteine, Baustoffe

4. Semester - Kompetenzmodul 4

- Grundlagen der organischen Chemie
 - o Der Kohlenstoff
 - o Kohlenwasserstoffe, Nomenklatur, Derivate der Kohlenwasserstoffe, Alkohole, Karbonsäuren und Gärungsprozesse, Reaktionen der Kohlenwasserstoffe, Seifen und Reinigungsmittel
- Organische Rohstoffe
 - o Erdölchemie, Erdöl, Steinkohle, Kunststoffe
 - o Textilien, Holz, Papier, Nahrungsmittel (Hauptnährstoffe Kohlenhydrate, Proteine, Fette)

III. Jahrgang

5. Semester - Kompetenzmodul 5

- Biochemie
 - o Fette, Proteine, Kohlenhydrate, Zelle als biochemisches System (Membranen, Diffusion, Osmose)
 - o Stoffwechsel (Fotosynthese, Atmung, Verdauung)
- Landwirtschaft und Ernährung
 - o Formen der Landwirtschaft
 - o Nahrungs- und Genussmittel (Molkereiprodukte, Fisch, Fleisch und Wurstwaren, Obst und Gemüse, Getreide und Getreideprodukte, Fette und Öle, Tee, Kaffee, Kakao und alkoholische Genussmittel)
- Organsysteme des Menschen
 - o Allgemeine Übersicht über den menschlichen Körper, Gesamtsicht und funktionelle Zusammenhänge
 - o Atmungssystem, Verdauungs- und Ausscheidungssystem, Herz- und Kreislaufsystem, Immunsystem
- Humanökologie
 - o Gesundheit und Krankheit
 - o Abhängigkeit und Suchtmittel
 - o Psychohygiene und Stress
 - o Ergonomie und Bewegungsapparat

6. Semester - Kompetenzmodul 6

- Methoden und Prinzipien der Naturwissenschaften
 - o Gesetze, Hypothesen, Modellbildungen, Theorien, Weltbilder
- Mechanik
 - o Geschwindigkeit, Beschleunigung, Kraft, Arbeit, Energie, Leistung, Newton'sche Gesetze,
- Energie und Energiewirtschaft
 - o Energieformen, Energieerhaltung (Hauptsätze der Thermodynamik), Energieumwandlung, Wirkungsgrad, Energieträger (fossile und regenerative Energieträger, Kernenergie), Klima, Treibhauseffekt, Nachhaltigkeit
- Mikro- und Makrokosmos
 - o Kern- und Teilchenphysik, Radioaktivität
 - o Sonnensystem und Weltall, Kepler'sche Gesetze, Gravitation, Astrophysik

IV. Jahrgang:

7. Semester - Kompetenzmodul 7

- Elektrizität und Magnetismus
 - o Elektrostatik, Feldbegriff, Elektrodynamik, Gleichstrom, Wechselstrom, Ohm'sches Gesetz
 - o Magnetismus, Elektromagnetismus, Arten der Stromleitung, Halbleiter (Dioden und Transistoren)
 - o technische Anwendungen
- Schwingungen und Wellen
 - o Grundbegriffe der Wellenlehre
 - o Optik, Akustik
 - o elektromagnetisches Spektrum
- Biologische Steuerung beim Menschen
 - o Nervensystem, Bau und Funktionsweise von Sinnesorganen

8. Semester - Kompetenzmodul 8

- Biologische Steuerung beim Menschen
 - o Hormonsystem
- Fortpflanzung und Reproduktionsbiologie
 - o Geschlechtsorgane, Sexualität
 - o Schwangerschaft & Geburt
 - o Verhütungsmethoden
- Genetik und Evolution
 - o DNA, molekulargenetisches Prinzip
 - o Zellteilung
 - o Mendelsche Vererbungslehre, Vererbung der Bluterkrankheit
 - o Gentechnik
- Evolution
 - o Darwinismus (Variation, Mutation, Selektion, Vererbung)
 - o Fakten die die Evolution bestätigen (Fossilien, Phylogenie, Morphologie, Genetik, ...)
- Ökosysteme
 - o Ökosphäre, natürliche und künstliche Systeme, abiotische und biotische Faktoren, Energie- und Stoffkreisläufe, ökologisches Gleichgewicht, Biodiversität

5.3 Technologie, Ökologie und Warenlehre

V. Jahrgang

9. Semester - Kompetenzmodul 9

- Ökologisches Wirtschaften
 - o Prinzip der Nachhaltigkeit, Ökodesign, Ökobilanz, Fair-Trade, Globalisierung
- Angewandte Ökologie
 - o Ausgewählte Beispiele: Wald- und Holzwirtschaft, Agrarindustrie und ökologische Landwirtschaft
 - o Naturschutz und geschützte Gebiete (Naturreservate und Nationalparks usw.)
 - o Umweltschutz, Klimaveränderung, Umweltbelastungen (Luft, Wasser, Boden)
- Angewandte Technologie
 - o Ausgewählte Beispiele: Informationstechnologie, Biotechnologie, Solartechnologie, Wasserstofftechnologie, Umwelttechnologie usw.

10. Semester

- Angewandte Warenlehre
 - o Baustoffe und Bauphysik
 - o Nahrungsmittel und Nahrungsmittelindustrie, Haustiere, Nutztierhaltung
 - o Abfallwirtschaft