



**Berufs- und Weiterbildungszentrum
für Gesundheits- und Sozialberufe St.Gallen**

Informationen für Kandidatinnen und Kandidaten Biomedizinische Analytikerin / Biomedizinischer Analytiker Höhere Fachschule

Kosten:

Schulgeld

Das Schulgeld für Teilnehmer/-innen aus dem Kanton St. Gallen und Teilnehmer/-innen aus den Kantonen mit interkantonaler Vereinbarung über Beiträge an die Bildungsgänge der höheren Fachschulen (HFSV) übernehmen die entsprechenden Kantone.

Zusätzliche Kosten

Ausbildungskosten (Richtwerte) an der Schule:

Für die Studierenden entstehen während der Schulzeit folgende Kosten:

Blockbücher Careum	590.--
Übungsmaterial für das Arbeiten im Kurslabor pauschal	200.--
Kurs- und Prüfungsgeld	210.--
Diplomgebühren zur Zeit	160.--

Total **1'160.--**

Die pauschalen Kosten für Material im Kurslabor sowie Kurs- und Prüfungsgeld betragen Fr. 410.--. Diese Kosten werden Ihnen zu Beginn der Ausbildung pauschal in Rechnung gestellt (Stichtag Abrechnung 15. November).

Bei vorzeitigem Austritt erfolgt keine Rückzahlung.

Nicht enthalten sind die Bücher, welche die Studierenden selber anschaffen.

Die Skripten und Vorlagen von Vorlesungen stehen online auf der Olat-Plattform zur Verfügung. Diese Unterlagen werden in Eigenverantwortung der Studierenden beschafft. Es besteht die Möglichkeit, die Dokumente an der Schule, kostenpflichtig, auszudrucken. Kostengünstiger ist es jedoch dies privat zu erledigen.

Im Verlauf der Ausbildung entstehen noch weitere Kosten für Exkursionen, usw. Die Kosten dafür müssen von den Studierenden übernommen werden. Im Speziellen, das Unterrichtsmodul Molekularbiologie wird während einer Woche in Wädenswil unterrichtet, die Spesen gehen zu Lasten der Studierenden.

Hepatitis B Impfung

Der Ausbildungsbetrieb garantiert, dass die Studierenden vor Schuleintritt gegen Hepatitis B geimpft sind.



Internet-Anschluss/ E-Mail-Adresse

Die Ausbildung findet in einer EDV-unterstützten Lernumgebung statt. Das setzt voraus, dass die zukünftigen Studierenden über einen EDV-Arbeitsplatz sowie über einen Internetanschluss mit eigener E-Mail Adresse verfügen. Es wird ein eigener Laptop oder Notebook vorausgesetzt.

Voraussetzung, Allgemeinbildung und Naturwissenschaftliche Kenntnisse

Im Besonderen

- **Deutsch:** Für die Stufe HF wird das Niveau C1 („Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für das Sprachenlernen“) vorausgesetzt.

Beschreibung: Niveau C1

Kann ein breites Spektrum anspruchsvoller, längerer Texte verstehen und auch implizite Bedeutungen erfassen. Kann sich spontan und fließend ausdrücken, ohne öfter deutlich erkennbar nach Worten suchen zu müssen. Kann die Sprache im gesellschaftlichen und beruflichen Leben oder in Ausbildung und Studium wirksam und flexibel gebrauchen. Kann sich klar, strukturiert und ausführlich zu komplexen Sachverhalten äußern und dabei verschiedene Mittel zur Textverknüpfung angemessen verwenden.

- **Englisch:** Fachenglisch ist an der Höheren Fachschule ein obligatorisches Fach. Für die Stufe HF wird das Niveau A2 („Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für das Sprachenlernen“) vorausgesetzt.

Beschreibung: Niveau A2

Kann Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke verstehen, die in Bereichen von ganz unmittelbarer Bedeutung zusammenhängen (z. B. Informationen zur Person zur Familie, Einkaufen, Arbeit, näheren Umgebung). Kann sich in einfachen, routinemässigen Situationen verständigen, in denen es um einen einfachen und direkten Austausch von Informationen über vertraute und geläufige Dinge geht. Kann mit einfachen Mitteln die eigene Herkunft und Ausbildung, die direkte Umgebung und Dinge im Zusammenhang mit unmittelbaren Bedürfnissen beschreiben.



Biologie

Kompetenz

Angehende Biomedizinische Analytikerinnen und Biomedizinische Analytiker können die Grundlagen der Zellbiologie, von Zellteilung und Wachstum sowie von Meiose und Befruchtung erklären.

Inhalte

- Definition von zellulären Lebewesen und subzellulären biologischen Objekten
- Einzeller – Vielzeller
- Bau und Funktion der Zelle (Hauptaufgaben von Kern, Zellmembran, Mitochondrien, Ribosomen, Endoplasmatisches Retikulum, Golgi-Apparat, Lysosomen, Zytoskelett)
- Energiestoffwechsel (Begriff Stoffwechsel, Energiegewinnung)
- Transportmechanismen (Membrantransport)
- Teilung und Vermehrung von Zellen (Mitose und Meiose)
- Zelltypen: Grundbauplan von eukaryontischen und prokaryontischen Zellen

Literatur zur Vorbereitung

- Aktuelle Auflage von „Linder Biologie SII, Gesamtband“; hrsg. von H. Bayrhuber; Schroedel Schulbuchverlag, Hannover
- Aktuelle Auflage von „Biologie, Anatomie, Physiologie“; hrsg. von N. Menche; Urban & Fischer, München

Chemie

Kompetenz

Angehende BMA haben gute Kenntnisse der allgemeinen Chemie.

Inhalte

Kapitel 2

- Prinzipieller Aufbau der Atome beschreiben
- Eigenschaften der Elementarteilchen Ladung und Masse kennen
- Elementarteilchenzusammensetzung der Atome mit Hilfe des Periodensystems ableiten
- Anzahl Elektronen der äußersten Schale von Hauptgruppenelementen mit Hilfe des Periodensystems bestimmen
- Bohrsches Atommodell verschiedener Hauptgruppenelemente zeichnen
- Kraftwirkung zwischen geladenen und ungeladenen Teilchen beschreiben (=Coulombsches Gesetz)
- Kugelwolkenmodell für die wichtigsten Nichtmetallatome zeichnen
- Massenzahl (=Summe Protonen und Neutronen) und Ordnungszahl für sämtliche Atome angeben können; Unterschied Massenzahl / Atommasse ist bekannt
- Aufbauprinzip des Periodensystems (Gruppen und Perioden) kennen, die wichtigsten Elemente mit Bezeichnung und deren Symbole sind bekannt
- Einteilung der Elemente in Metalle/Nichtmetalle und in Hauptgruppen/Nebengruppen
- Ablesen und Interpretation physikalischer Daten aus dem PSE (Ordnungszahl, Massenzahl, Atommasse, Elektronegativität, Siede- und Schmelzpunkte etc.)
- Einteilung Reiner Stoffe in Elemente und chemische Verbindungen



Kapitel 3

- Unterschied Reine Stoffe und Gemische beschreiben
- Einteilung der Gemische in homogene und heterogene Gemische
- Begriffe wie Lösung, Suspension, Emulsion, Rauch, Nebel erklären
- Einfache Trennmethode wie Filtrieren, Destillieren etc. erklären
- Aggregatzustände der Stoffe beschreiben
- Fachbegriffe Verdampfen, Kondensieren, Schmelzen, Erstarren, Siedepunkt, Schmelzpunkt, Erstarrungspunkt, Kondensationspunkt

Kapitel 4

- Elektronenstrichformel (=Struktur-, Valenzstrich- oder Louisformel) und Summenformel einfacher Moleküle mit Einfach-, Doppel-, und Dreifachbindungen korrekt schreiben
- Ionenbildung (Kationen und Anionen) der Hauptgruppenelemente über die Edelgasregel (Oktettregel) erklären und die entsprechenden Ionen in der Formelschreibweise angeben und benennen
- Formelbildung und Benennung der Salze aus den Ionen der Hauptgruppenelemente und einfachen mehratomigen Ionen
- Wichtige Eigenschaften der Metalle (Elektrische Leitfähigkeit, Wärmeleitfähigkeit, Verformbarkeit) kennen
- Aufbau einer Metallschicht beschreiben und die Bestandteile benennen

Kapitel 5

- Prinzip einer Reaktionsgleichung kennen
- Begriffe Exotherm, Endotherm, Aktivierungsenergie erklären

Kapitel 6

- Begriffe Reduktion, Oxidation, Redox, Reduktionsmittel, Oxidationsmittel erklären
- Reduktionsmittel und Oxidationsmittel bestimmen
- Aufstellen und Ausgleichen von Reaktionsgleichungen
- Verbrennungsprozesse am Beispiel verschiedener organischer Verbindungen, inklusive Reaktionsgleichungen

Kapitel 7

- Polaritätsbetrachtungen in einfachen Molekülen, Kennzeichnung des Dipols
- Wasserstoffbrücken zwischen 2 starken Dipolen am Beispiel Wasser und DNA
- Auswirkungen der Molekülmasse auf Schmelz- und Siedepunkte
- Auswirkungen der Wasserstoffbrücken auf Schmelz- und Siedepunkte
- Ion- Dipolbindung am Beispiel einer Salzlösungen kennen

Kapitel 8

- Allgemeine Eigenschaften von alkalischen und sauren Stoffen
- Begriffe wie Indikator, Ampholyt, alkalisch, Lauge
- Säure-/Base- Definition nach Brönsted kennen und anwenden
- Autoprotolyse von Wasser ($\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$) formulieren
- Protolysereaktionen von Säuren und Basen (=Reaktion mit Wasser), sowie Neutralisationsreaktionen aufstellen
- Definition pH-Wert
- pH-Berechnung aus der Hydronium-Konzentration ($=c(\text{H}_3\text{O}^+)$) und umgekehrt mit dem Taschenrechner durchführen
- pH-Skala und pH-Werte einiger Alltagsstoffe



Kapitel 10

- Unterschied Reinelemente und Mischelemente
- Formelschreibweise der Nuklide und Isotope
- Beispiele einiger natürlich vorkommender und künstlich radioaktiver Isotope aufzählen und Angaben über deren Vorkommen / Verwendung machen

Kapitel 11

- Begriff Halbwertszeit erklären

Kapitel 12

- Allgemeine Eigenschaften von Katalysatoren kennen
- Energiediagramm einer Reaktion mit und ohne Katalysator zeichnen können

Kapitel 13

- Homologe Reihe der Kohlenwasserstoffe, systematische Bezeichnung und typische Eigenschaften kennen
- Von sämtlichen Kohlenwasserstoffen der homologen Reihe Elektronenstrichformel (=Struktur-, Valenzstrich- oder Louisformel) und Summenformel
- Prinzip mit der vereinfachten Strukturformel (=Konstitutionsformel) kennen

Literatur zur Vorbereitung

- Glättli, Rudolf, Chemie Vorkurs Höherer Fachschulen für Gesundheitsberufe, aktuelle Auflage, ISBN: 978-3-03787-182-9 (Kapitelaufteilung analog dem Buch)



Mathematik

Kompetenz

Angehende BMA beherrschen die Grundlagen der Arithmetik und der Algebra.

Inhalte

- Masseinheiten
- Meter, Kilogramm, Sekunde, Mol
- Kilo bis Mikro
- Quadrat bis Kubik
- Umrechnen von Masseinheiten (Längen-, Flächen- und Volumeneinheiten, Gewichtseinheiten, Konzentrationen)

Operationen der Arithmetik:

- Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division
- Prozentrechnungen
- Bruchrechnungen

Potenzberechnungen:

- Zehnerpotenzen und Exponentialschreibweise

Gleichungen:

- Gleichungen mit einer Unbekannten, Textaufgaben

Flächenberechnungen

- Quadrat, Rechteck, Kreis

Volumenberechnungen

- Würfel, Zylinder

Literatur zur Vorbereitung

- Aktuelle Auflage von „Algebra“, Reihe Mathematik für technische Berufe, Handwerk und Technik, Bardy Peter, Markert Dieter, Zewing Werner
- Glättli, Rudolf, Mathematik: Vorkurs Höherer Fachschulen für Gesundheitsberufe, aktuelle Auflage, ISBN: 978-3-03787-180-5



Physik

Kompetenz

Angehende BMA besitzen Grundwissen in Optik, Mechanik, Elektrizitätslehre und Thermodynamik.

Inhalte

Grundwissen:

- Diagramme lesen
- Kenntnisse verschiedener in der Mechanik gebräuchlicher Grössen (inkl. Einheiten)
- Fähigkeit, einfache Rechnungen mit physikalischen Formeln auszuführen

Mechanik:

- Masse (Definition, Masseinheit)
- Schwerkraft, Gewicht (Unterschied zu Masse)
- Dichte (Definition, Masseinheit)
- Auftrieb
- Druck (Definition, Masseinheit)

Optik:

- Brechungsindex
- Abbildung, Lupe

Licht:

- Definition Lichtquelle, Reflexion/Emission/Transmission, Absorption, Streuung

Thermodynamik:

- Temperatur

Elektrizitätslehre:

- Stromkreis: Elektrischer Widerstand, Ohm'sches Gesetz, Spannung, Stromstärke, Elektrische Ladung, elektrische Arbeit

Messtechnik, Messgenauigkeit

- Absolute und relative Fehler
- Zufällige, systemische, grobe Fehler

Literatur

- Glättli, Rudol, Physik: Vorkurs Höherer Fachschulen für Gesundheitsberufe, aktuelle Auflage, ISBN: 978-3-03787-181-2