

Chemielaborant

1. Ausbildungsjahr

1,5 Tage Unterricht pro Woche

Allgemeiner Unterricht

1 Stunde Deutsch

1 Stunde Religion

1 Stunde Sozialkunde

Fachlicher Unterricht

1 Stunde Englisch

2 Stunden Chemische Grundlagen

4 Stunden Labortechnische Grundoperationen

1 Stunde Instrumentelle Analytik

2 Stunden Präparative Chemie

Chemische Grundlagen

- Atombau und Periodensystem
- Chemische Bindungen
- Oxidation/Reduktion
- Chemie des Kohlenstoffs
- Organische Chemie: Alkane, Alkene, Alkine

Labortechnische Grundoperationen

- Umgang mit Gefahrstoffen
- Herstellen homogener und heterogener Stoffgemische (Löslichkeit, Konzentrationsmaße, Mischungsrechnen)
- Säuren, Basen, Neutralisation, Salze
- Trennverfahren für Stoffgemische
- Bestimmung physikalischer Eigenschaften (Dichte, Schmelz- und Siedepunkte, Brechungsindex)
- Energieformen
- Heizen, Kühlen Ändern des Aggregatzustandes
- Thermische Trennverfahren (Destillation, Rektifikation)
- Wasser-, Abwasser-, Abluftreinigung

Instrumentelle Analytik

- Licht: Reflexion, Refraktion, Totalreflexion, Dispersion
- Fotometrische Bestimmungen und Berechnungen
- Grundlagen der Verteilungs- und Dünnschichtchromatographie

Präparative Chemie

- Grundlagen der Stöchiometrie; Umsatz- und Ausbeuteberechnungen
- Präparative Arbeiten durchführen (Umkristallisieren, Umfällen)
- Reaktionsgeschwindigkeit und chemisches Gleichgewicht beeinflussen
- Reaktionswärme, Katalysatoren

Chemielaborant

2. Ausbildungsjahr

1,5 Tage Unterricht pro Woche

Allgemeiner Unterricht

1 Stunde Deutsch

1 Stunde Religion

1 Stunde Sozialkunde

Fachlicher Unterricht

1 Stunde Englisch

1,5 Stunden Volumetrie und Gravimetrie

3,5 Stunden Instrumentelle Analytik

4 Stunden Präparative Chemie

Volumetrie und Gravimetrie

- Gravimetrische Bestimmungen und Aufgaben zum Löslichkeitsprodukt
- Volumetrische Bestimmungen
 - o Säure-Base-Titrationsen
 - o Fällungstitrationsen
 - o Komplexometrische Titrationsen
 - o Redox-titrationsen, Iodometrie, Permanganometrie

Instrumentelle Analytik

- Chromatographische Analysen durchführen:
 - o Säulenchromatographie
 - o Hochleistungsflüssigkeitschromatographie
 - o Ionenchromatographie
 - o Gaschromatographie
- Elektrophorese
- Spektroskopische Analysen durchführen:
 - UV/VIS-Spektroskopie
 - Atomabsorptionsspektroskopie

Präparative Chemie

- Aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol,...)
- Halogenkohlenwasserstoffe
- Alkohole, Ether, Aldehyde und Ketone
- Carbonsäuren und Carbonsäurederivate
- Herstellen von Präparaten aus den o.g. Stoffen
- Technische Verfahren zur Herstellung von Ammoniak, Chlor, Natronlauge, Salpetersäure und Schwefelsäure
- Reaktionsverhalten wichtiger anorganischer Stoffe

Chemielaborant

3./4. Ausbildungsjahr

Allgemeiner Unterricht

12 Klasse: 1 Tag pro Woche
1 Stunde Deutsch

1 Stunde Religion

1 Stunde Sozialkunde

13. Klasse: 10 Unterrichtstage (gesamt)

Je eine Stunde Deutsch und Sozialkunde

Fachlicher Unterricht

Aus den folgenden 11 Wahlpflichtfächern (Lernfeldern) wählt die Berufsschule 4-5 Fächer aus für beide Jahrgangstufen aus, die mit 60-80 Stunden pro Fach unterrichtet werden. Dabei orientiert sich die Berufsschule soweit möglich an den Wahlbausteinen, die von den Betrieben gewählt werden

Fachlicher Unterricht

- Lernfeld 1: Präparative Chemie
Mehrstufige Syntheseverfahren,
Reaktionsmechanismen,
Verfahrensoptimierung
- Lernfeld 2: Instrumentelle Analytik
Probenvorbereitung,
IR-Spektroskopie
Kernresonanzspektroskopie
Massenspektroskopie
Interpretation von Spektren
- Lernfeld 3: Prozessüberwachung
Sensoren, Steuerung, Regelung
Dokumentation des Prozessverlaufs
- Lernfeld 4: Werkstoffprüfung
Werkstoffe und Hilfsstoffe
Prüfverfahren

Fachlicher Unterricht

- Lernfeld 5: Mikrobiologie
Mikroorganismen identifizieren
Umgang mit biologischem Material
Biotechnische Verfahren
(Alkoholische Gärung, Kläranlagen)
- Lernfeld 6: Elektrochemie
Galvanische Elemente (Batterien,
Akkumulatoren, Brennstoffzellen)
Potentiometrie
Elektrolyse
- Lernfeld 7: Umwelttechnik
Luft-, Wasser-, Bodenanalytik
Verfahren zur Reinhaltung von Luft
und Wasser
- Lernfeld 8: Enzymatische und immunolog.
Analytik
Qualitative und quantitative Analysen
mit biologischem Material

Fachlicher Unterricht

- Lernfeld 9 Biotechnologie
Stoffwechselfvorgänge
Untersuchung von Zellkulturen
Biotechnische Prozesse
Gentechnik
- Lernfeld 10: Beschichtungstechnik
Umgang mit Lackrohstoffen
Herstellen und untersuchen von
Beschichtungen
- Lernfeld 11: Elektrotechnik
Schaltpläne lesen
Grundsaltungen berechnen
Wechselstrom