

wAL Chemie (Gymnasium, berufsbildende Schule)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	13-SQM-03	Pflicht

Modultitel **Chemie im Alltag - Fluch oder Segen?****Modultitel (englisch)** Chemistry in Everyday Life - Curse or Blessing?**Empfohlen für:** 3. Semester**Verantwortlich** Fakultät für Chemie und Mineralogie, Professuren für Materialwissenschaftliche Kristallographie und Organische Chemie**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Chemie im Alltag" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 75 h
- Übung "Chemie im Alltag" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 75 h

Arbeitsaufwand 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit

- wAL Chemie für GYM, BBS, OS, SP
- Fakultätsübergreifendes Schlüsselqualifikationsmodul für Studierende aller Fakultäten (eventuelle Ausschlüsse regelt die Anlage 5 der Ordnung für die fakultätsübergreifenden Schlüsselqualifikationen)

Ziele Korrektes Verständnis grundlegender Tatsachen und Zusammenhänge in der stofflichen Umwelt.

Inhalt

(1) Die Struktur der Materie: Chemische Grundbegriffe und Triebkräfte, unsere Formelsprache und Namen.

(2) Der Aufbau der Welt: Anorganische und Organische Naturstoffe, Gifte, Was wir atmen, essen und trinken.

(3) Angewandte Chemie – Synthetische Verbindungen: Kunststoffe, Fasern, Waschmittel, Kosmetika, Farbstoffe, Pharmazeutika, Explosivstoffe, Lebensmittelchemie, High-Tech-Produkte.

(4) Chemie und Umwelt: Realität und Hysterie, Unfälle und Katastrophen. Die Ursachen der Umweltbelastung. Was tut die Industrie - was tun wir selbst?

Teilnahmevoraussetzungen keine**Literaturangabe** Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
	Vorlesung "Chemie im Alltag" (1SWS)
	Übung "Chemie im Alltag" (1SWS)

wAL Chemie (Gymnasium, berufsbildende Schule)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	30-WAL-CH-0211	Pflicht

Modultitel Allgemeine Chemie**Modultitel (englisch)** General Chemistry**Empfohlen für:** 1. Semester**Verantwortlich** Studiengangsverantwortliche/r**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Allgemeine Chemie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 90 h
- Seminar "Allgemeine Chemie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 30 h
- Seminar "Vertiefung und fachdidaktische Betrachtung schulchemischer Aspekte der allgemeinen Chemie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 40 h Selbststudium = 70 h
- Praktikum "Einführung in das chemische Praktikum" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 10 h Selbststudium = 40 h
- Praktikum "Qualitative Analyse" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 10 h Selbststudium = 70 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit** • wAL Chemie für GYM, BBS, OS, SP**Ziele** Die Studierenden kennen die Grundlagen der Allgemeinen Chemie, sind mit grundlegenden Arbeitsweisen im Labor und dem Umgang mit Chemikalien vertraut.

Inhalt

Experimentalvorlesung: Nach einer Einführung in die Grundlagen zum Chemischen Gleichgewicht, zu Säure-Base-Reaktionen, zu Redox-Reaktionen und Elektrochemie werden Atombau, Periodensystem der Elemente (Elektronenkonfiguration, periodische Eigenschaften) und die Chemische Bindung (Konzepte zur Strukturvorhersage, kovalente, metallische, ionische und van der Waals-Bindung) besprochen.

Einführungspraktikum: Durch experimentelles Arbeiten sollen die Arbeitsmethoden im Labor und chemischen Eigenschaften wichtiger anorganischer Verbindungen studiert und das Aufstellen chemischer Reaktionsgleichungen trainiert werden. Mittels des klassischen Trennungsgangs werden qualitative Analysen durchgeführt.

Die Seminare dienen zur Vertiefung der Vorlesungsinhalte, zur Vorbereitung der Praktikumsaufgaben, zur Festigung grundlegender Fähigkeiten (Redox-Reaktionsgleichungen, pH-Wert-Berechnungen, stöchiometrisches Rechnen) und zur Herstellung eines schulchemischen Bezugs.

Teilnahmevoraussetzungen keine**Literaturangabe** Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben.
Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung:	
Klausur 45 Min., mit Wichtung: 1	Vorlesung "Allgemeine Chemie" (3SWS)
	Seminar "Allgemeine Chemie" (1SWS)
	Seminar "Vertiefung und fachdidaktische Betrachtung schulchemischer Aspekte der allgemeinen Chemie" (2SWS)
Praktikumsleistung (1 Testat, 1 Praktikumsbericht)*, mit Wichtung: 0	Praktikum "Einführung in das chemische Praktikum" (2SWS)
	Praktikum "Qualitative Analyse" (4SWS)

* Diese Prüfungsleistungen müssen bestanden sein.

wAL Chemie (Gymnasium, berufsbildende Schule)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	30-WAL-CH-0752	Pflicht

Modultitel Chemiedidaktische Grundlagen**Modultitel (englisch)** Introduction to Chemistry Didactics**Empfohlen für:** 1. Semester**Verantwortlich** Professur für Chemiedidaktik**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Grundlagen der Chemiedidaktik mit vertiefenden Aspekten" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h
- Seminar "Einführung in das Scholorientierte Experimentieren" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 30 h
- Praktikum "Scholorientiertes Experimentieren" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 180 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit** • wAL Chemie für GYM, BBS, OS, SP

Ziele

Die folgenden Kompetenzen werden mit diesem Modul angestrebt:

- Fähigkeit zur Diagnose von Lernleistungen und Lernschwierigkeiten bei Schülerinnen und Schülern im Chemieunterricht
- Fähigkeit zur Durchführung und didaktischen Einordnung schulchemischer Experimente unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften
- Fähigkeit zur Verwendung und Klassifizierung von naturwissenschaftlichen Modellen.

Inhalt

Chemische Kenntnisse und Fähigkeiten sollen mit chemiedidaktischem Wissen und schulchemischen Fragestellungen verknüpft werden. Im Rahmen dieses Moduls sollen die Studierenden tragfähige Vorstellungen von effektivem Lehren und Lernen aufbauen und konkrete Umsetzungsmöglichkeiten für den Chemieunterricht erarbeiten. Die Studierenden sollen befähigt werden, Chemieunterricht begründet zu planen und die Lernprozesse im Chemieunterricht zu verstehen. Sie sollen ein Repertoire an schulrelevanten Experimenten und Modellvorstellungen entwickeln. Da das Experiment eine notwendige, aber noch keine hinreichende Bedingung für einen effektiven Chemieunterricht ist, werden auch die Bedingungen erarbeitet und eingeübt, unter denen der Experimenteinsatz im Chemieunterricht lernwirksam wird. Schulrelevante Experimente und deren konzeptionelle Einbettung werden kennengelernt und diskutiert. Sicherheitsaspekte werden integriert. Die im Praktikum erarbeiteten Inhalte werden in Form von Protokollen dokumentiert.

Teilnahmevoraussetzungen Teilnahme am Modul "Allgemeine Chemie" (30-WAL-CH-0211)

Literaturangabe Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

Vergabe von Leistungspunkten Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung:	
Klausur 45 Min., mit Wichtung: 1	Vorlesung "Grundlagen der Chemiedidaktik mit vertiefenden Aspekten" (2SWS)
Praktikumsleistung (8 Protokolle)*, mit Wichtung: 0	Seminar "Einführung in das Schulorientierte Experimentieren" (1SWS)
	Praktikum "Schulorientiertes Experimentieren" (4SWS)

* Diese Prüfungsleistungen müssen bestanden sein.

wAL Chemie (Gymnasium, berufsbildende Schule)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	30-WAL-KSK	Pflicht

Modultitel	Sprechwissenschaft: Körper-Stimme-Kommunikation
Modultitel (englisch)	Speech Science: Body-Voice-Communication
Empfohlen für:	1. Semester
Verantwortlich	Zentrum für Lehrer:innenbildung und Schulforschung, Bereich Sprechwissenschaft
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Semester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminar "Aspekte der Sprech-, Hör- und Verstehenstätigkeit im Lehrberuf (Sprechwissenschaft)" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h
Arbeitsaufwand	2 LP = 60 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • wAL
Ziele	<p>Die Studierenden werden befähigt</p> <ul style="list-style-type: none"> - zu störungsfreiem sach- und sozialbezogenem sprechsprachlichen Kommunikationsvermögen, - zur Ausbildung und Schulung der mündlichen Kompetenz von Schülerinnen und Schülern, - zu situationsadäquatem hörerbezogenem Sprechen, Vorlesen und Vortragen, - zu sachbezogener partnerorientierter Gesprächsführung, - zu diagnostischer und Beratungstätigkeit, - zur Erhaltung lebenslanger stimmlicher Berufsfähigkeit.
Inhalt	<p>Grundlagen des Sprechens im Lehrberuf</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktionskreise Respiration, Phonation, Artikulation, stilistische Varianten des Aussprachestandards, Wirkungspotenzen sprecherischer Gestaltungsmittel, - situationsadäquate, sprecherische Gestaltung von Texten, - interkulturelle Aspekte situationsadäquaten Sprechens, - sozial-kommunikative und rhetorische Techniken, - videogestützte Analyse des Stimm- und Sprechstatus, - berufsorientiertes Sprechstimmtraining.
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Präsentation (5 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung, mit Wichtung: 1	
	Seminar "Aspekte der Sprech-, Hör- und Verstehenstätigkeit im Lehrberuf (Sprechwissenschaft)" (2SWS)

wAL Chemie (Gymnasium, berufsbildende Schule)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	30-WAL-CH-0432	Pflicht

Modultitel	Physikalische Chemie I
Modultitel (englisch)	Physical Chemistry I
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Professur für Physikalische Chemie der Oberflächen
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Grundlagen der Physikalischen Chemie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 90 h • Seminar "Grundlagen der Physikalischen Chemie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h • Praktikum "Physikalische Chemie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h
Arbeitsaufwand	8 LP = 240 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• wAL Chemie für GYM, BBS, OS, SP
Ziele	Der Studierende soll Grundlagen der Kinetik, Thermodynamik und Elektrochemie kennen und Berechnungen zu Energie- und Stoffumsatz sowie zur Veränderung von Zustandsvariablen ausführen können.
Inhalt	Es wird eine Vorlesung zur Physikalischen Chemie und dazu ein Seminar abgehalten. Die Vorlesung und das begleitende Seminar behandeln die Thermochemie, die Hauptsätze der Thermodynamik und die Grundlagen des thermodynamischen Gleichgewichts, der chemischen Reaktionskinetik und der Elektrochemie. Das Praktikum besteht aus Experimenten zur Kalorimetrie, Reaktionskinetik, Elektrochemie und zu Phasengleichgewichten.
Teilnahmevoraussetzungen	Teilnahme am Modul "Allgemeine Chemie" (30-WAL-CH-0211)
Literaturangabe	Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: Praktikumsleistung (4 Antestate, 4 Versuche, 4 Protokolle)</i>	
	Vorlesung "Grundlagen der Physikalischen Chemie" (4SWS)
	Seminar "Grundlagen der Physikalischen Chemie" (2SWS)
	Praktikum "Physikalische Chemie" (2SWS)

wAL Chemie (Gymnasium, berufsbildende Schule)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	30-WAL-CH-0712	Pflicht

Modultitel Chemiedidaktische Vertiefungsstudien**Modultitel (englisch)** Advanced Studies in Chemistry Didactics**Empfohlen für:** 2. Semester**Verantwortlich** Professur für Chemiedidaktik**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** jedes Wintersemester

Lehrformen

- Seminar "Methodische Aspekte des Chemieunterrichts" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h
- Seminar "Schulorientiertes Experimentieren für Fortgeschrittene" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium = 120 h
- Praktikum "Schulorientiertes Experimentieren für Fortgeschrittene" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit** • wAL Chemie für GYM, BBS, OS, SP

Ziele

Die folgenden Kompetenzen werden mit diesem Modul angestrebt:

- Fähigkeit zur fachdidaktischen Rekonstruktion von chemischen Sachverhalten und von naturwissenschaftlichen Erkenntniswegen (z.B. Fähigkeit, Sachverhalte adressaten- und sachgerecht darzustellen und für den Chemieunterricht unter Berücksichtigung eines angemessenen Medieneinsatzes aufzuarbeiten)
- Fähigkeit, verschiedene Unterrichtskonzepte und –methoden im Hinblick auf ihre Stärken und Schwächen zu reflektieren und konkrete Einsatzmöglichkeiten im Chemieunterricht vorzuschlagen
- Fähigkeit, Schulexperimente auf ihre Eignung für eine konkrete Adressatengruppe und auf ihre Aussagefähigkeit aus Schülersicht zu beurteilen und nach diesen Kriterien zu optimieren
- Fähigkeit zur Rezeption und Interpretation von chemiedidaktischen Forschungsarbeiten.

Inhalt

Die im Modul "Chemiedidaktische Grundlagen" erworbenen Grundkenntnisse werden erweitert und exemplarisch vertieft. Während zuvor Schulexperimente nach einer fertigen Versuchsvorschrift durchgeführt wurden und unter Anleitung in schulische Kontexte eingebunden wurden, führen die Studierenden in diesem Modul eigene Recherchen zu geeigneten Experimenten durch und erproben und optimieren diese selbstständig im Hinblick auf die Eignung für den Einsatz im Chemieunterricht.

Ein Manuskript dazu wird ausgeteilt. Damit werden über die schulorientierte Experimentierfähigkeit hinaus Darstellungs- und Reflexionsfähigkeit, Analyse- und Kommunikationsfähigkeit sowie Kooperations- und Gestaltungsfähigkeit gefördert. Weiterhin werden verschiedene methodische Ansätze des Chemieunterrichts erarbeitet und kritisch reflektiert, um den Studierenden für die Schulpraxis ein vielfältiges Repertoire an Unterrichtsmethoden zur Verfügung zu stellen.

Teilnahmevoraussetzungen Teilnahme am Modul "Chemiedidaktische Grundlagen" (30-WAL-CH-0752)

Literaturangabe

Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben.
Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Schriftliche Ausarbeitung (Bearbeitungszeit 3 Wochen), mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: Praktikumsleistung (1 Protokoll mit Lernumgebung)</i>	
	Seminar "Methodische Aspekte des Chemieunterrichts" (2SWS)
	Seminar "Schulorientiertes Experimentieren für Fortgeschrittene" (3SWS)
	Praktikum "Schulorientiertes Experimentieren für Fortgeschrittene" (2SWS)

wAL Chemie (Gymnasium, berufsbildende Schule)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	30-WAL-CH-0221	Pflicht

Modultitel Anorganische Chemie I**Modultitel (englisch)** Inorganic Chemistry I**Empfohlen für:** 3. Semester**Verantwortlich** Professur für Anorganische Chemie Funktionsmaterialien**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Chemie der Hauptgruppenelemente" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
- Seminar "Chemie der Hauptgruppenelemente" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 45 h
- Praktikum "Synthese einfacher anorganischer Stoffe unter Nutzung präparativer Grundoperationen" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 90 h

Arbeitsaufwand 7 LP = 210 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit** • wAL Chemie für GYM, BBS, OS, SP

Ziele

Die Studierenden lernen die Chemie der Hauptgruppenelemente, erlernen Kenntnisse der wichtigsten Eigenschaften der Elemente. Sie erwerben Kenntnisse zur Synthese einfacher anorganischer Stoffe. Die Denk- und Arbeitsweisen in der Chemie, insbesondere die Planung, Durchführung und Auswertung chemischer Experimente werden vermittelt.

Inhalt

Experimentalvorlesung: Stoffchemie der Hauptgruppenelemente. Die Eigenschaften der Elemente/Verbindungen werden im Zusammenhang mit den erlernten theoretischen Grundlagen besprochen; moderne Anwendungsaspekte werden diskutiert.

Praktikum: Durch selbständiges experimentelles Arbeiten sollen die chemischen Eigenschaften wichtiger anorganischer Verbindungen studiert werden. Synthese und Charakterisierung anorganischer Verbindungen mit folgenden Schwerpunkten: Elementdarstellung, Halogenide und Pseudohalogenide, Silicate, Koordinationsverbindungen.

Teilnahmevoraussetzungen

Teilnahme an Modul "Allgemeine Chemie" (30-WAL-CH-0211)

Literaturangabe

Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung:	
Klausur 60 Min., mit Wichtung: 1	Vorlesung "Chemie der Hauptgruppenelemente" (2SWS)
	Seminar "Chemie der Hauptgruppenelemente" (1SWS)
Praktikumsleistung (5 Antestate, 5 Versuche, 5 Protokolle)*, mit Wichtung: 0	Praktikum "Synthese einfacher anorganischer Stoffe unter Nutzung präparativer Grundoperationen" (3SWS)

* Diese Prüfungsleistungen müssen bestanden sein.

wAL Chemie (Gymnasium, berufsbildende Schule)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	30-WAL-CH-0331	Pflicht

Modultitel **Organische Chemie I**

Modultitel (englisch) Organic Chemistry I

Empfohlen für: 3. Semester

Verantwortlich Professur für Organische Chemie/Chemische Biologie

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Chemie der organischen Stoffklassen" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium = 120 h
- Seminar "Chemie der organischen Stoffklassen" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 30 h
- Seminar "Vertiefung und fachdidaktische Betrachtung schulchemischer Aspekte der organischen Chemie I" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h
- Praktikum "Vertiefung und fachdidaktische Betrachtung schulchemischer Aspekte der organischen Chemie I" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 30 h

Arbeitsaufwand 8 LP = 240 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit • wAL Chemie für GYM, BBS, OS, SP

Ziele

Der Studierende soll die einzelnen Stoffklassen in der organischen Chemie hinsichtlich ihrer physikalisch-chemischen Eigenschaften und ihres chemischen Reaktionsverhaltens sicher beherrschen können.

Inhalt

Im Rahmen der Vorlesung werden zunächst Grundbegriffe der organischen Chemie, wie z. B. chemische Bindung, Hybridisierung, Molekülorbitale und Isomerie erläutert. Anschließend werden die einzelnen Stoffklassen mit ihren funktionellen Gruppen und dem resultierenden Reaktionsverhalten besprochen: Alkane, Alkene, Alkine, Alkohole, Amine, Halogenalkane, Polyene, Aromaten, Carbonylverbindungen, Carbonsäuren und ihre Derivate, Kohlenhydrate, Peptide, Lipide und Nucleinsäuren. Darüber hinaus werden funktionelle Moleküle wie z.B. Farbstoffe und Polymere vorgestellt. Eine Vielzahl von Experimenten soll den Vorlesungsstoff veranschaulichen.

Im Seminar mit Praktikum "Vertiefung und fachdidaktische Betrachtung schulchemischer Aspekte der organischen Chemie I" werden schulrelevante Inhalte zu den organischen Stoffklassen vertieft.

Teilnahmevoraussetzungen Abschluss des Moduls "Allgemeine Chemie" (30-WAL-CH-0211)

Literaturangabe Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

Vergabe von Leistungspunkten Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1	
	Vorlesung "Chemie der organischen Stoffklassen" (3SWS)
	Seminar "Chemie der organischen Stoffklassen" (1SWS)
	Seminar "Vertiefung und fachdidaktische Betrachtung schulchemischer Aspekte der organischen Chemie I" (2SWS)
	Praktikum "Vertiefung und fachdidaktische Betrachtung schulchemischer Aspekte der organischen Chemie I" (1SWS)

wAL Chemie (Gymnasium, berufsbildende Schule)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	30-WAL-CH-0212	Pflicht

Modultitel Anorganische Chemie II**Modultitel (englisch)** Inorganic Chemistry II**Empfohlen für:** 4. Semester**Verantwortlich** Studiengangsverantwortliche/r**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Chemie der Nebengruppenelemente" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h
- Seminar "Chemie der Nebengruppenelemente" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 30 h

Arbeitsaufwand 3 LP = 90 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit** • wAL Chemie für GYM, BBS, OS, SP**Ziele** Die Studierenden kennen die Chemie der Übergangsmetalle und die Koordinationschemie der Metalle.

Inhalt

Metalle: Ionisierungsenergie, Standardreduktionspotenzial; Reduktionsmittel; Darstellung der Hauptgruppenmetalle (Gruppe 1, 2, 13, 14, 15, 16). Übergangsmetalle – Überblick, Allgemeines, Trends, Darstellung der Übergangsmetalle (Übersicht). Komplexchemie: Geschichte, Grundbegriffe, Nomenklatur, Koordinationszahlen und -polyeder, Isomerie, Bindung in Komplexen (VB-Theorie, Ligandenfeld-Theorie, spektrochemische Reihe, Jahn-Teller Effekt), magnetische Eigenschaften, Farbe. Anwendungsbereiche der Komplexchemie. Übergangsmetalle: Lanthanoide/Actinoide. 3.-12. Gruppe. Pigmente. Iso-/Heteropolysäuren.

Teilnahmevoraussetzungen Abschluss des Moduls "Anorganische Chemie I" (30-WAL-CH-0221)**Literaturangabe** Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1	
	Vorlesung "Chemie der Nebengruppenelemente" (2SWS)
	Seminar "Chemie der Nebengruppenelemente" (1SWS)

wAL Chemie (Gymnasium, berufsbildende Schule)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	30-WAL-CH-0332	Pflicht

Modultitel Organische Chemie II**Modultitel (englisch)** Organic Chemistry II**Empfohlen für:** 4. Semester**Verantwortlich** Professur für Organische Chemie/Chemische Biologie**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Chemie der Naturstoffe" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
- Vorlesung "Chemie der Farbstoffe und Tenside" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
- Seminar "Vertiefung und fachdidaktische Betrachtung schulchemischer Aspekte der organischen Chemie II" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 45 h
- Praktikum "Organische Chemie für Seiteneinsteiger" (6 SWS) = 90 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium = 165 h

Arbeitsaufwand 12 LP = 360 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit** • wAL Chemie für GYM, BBS, OS, SP

Ziele

Der Studierende verfügt über Kenntnisse von chemischen und biochemischen Aspekten wichtiger Naturstoffe. Dazu gehören u.a. Aminosäuren, Peptide und Proteine, Kohlenhydrate und Lipide. Des Weiteren werden die chemischen Stoffklassen der Tenside und Farbstoffe behandelt. Die Denk- und Arbeitsweisen in der Chemie, insbesondere die Planung, Durchführung und Auswertung chemischer Experimente werden vermittelt.

Inhalt

Im Rahmen der Vorlesungen werden folgende Stoffklassen behandelt: Aminosäuren, Peptide, Proteine, Kohlenhydrate, Fette und Öle, Terpene, Alkaloide; Konstitution, Farbtheorie, natürliche und synthetische Farbstoffklassen sowie Färbeverfahren von Farbstoffen; Klassifizierung, Wirkungsprinzip und Anwendung der Tenside. Im Praktikum werden einfache organische Substanzen natürlichen und nicht-natürlichen Ursprungs isoliert bzw. synthetisiert. Im Seminar werden schulchemische Aspekte des Moduls vertieft.

Teilnahmevoraussetzungen

Abschluss des Moduls 30-WAL-CH-0331 (Organische Chemie I)

Literaturangabe

Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1	
	Vorlesung "Chemie der Naturstoffe" (2SWS)
	Vorlesung "Chemie der Farbstoffe und Tenside" (2SWS)
	Seminar "Vertiefung und fachdidaktische Betrachtung schulchemischer Aspekte der organischen Chemie II" (2SWS)
	Praktikum "Organische Chemie für Seiteneinsteiger" (6SWS)

wAL Chemie (Gymnasium, berufsbildende Schule)

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	30-WAL-CH-0400	Pflicht

Modultitel **Vertiefungskurs gymnasiale Oberstufe****Modultitel (englisch)** Compulsory Courses for Secondary School**Empfohlen für:** 4./5. Semester**Verantwortlich** Studiengangsverantwortliche/r**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** jedes Semester

Lehrformen

- Vorlesung "Vertiefungskurs gymnasiale Oberstufe" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 105 h
- Übung "Vertiefungskurs gymnasiale Oberstufe" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 150 h Selbststudium = 195 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit** • wAL Chemie für GYM, BBS

Ziele

Die Studierenden sind in der Lage, vertiefende Kenntnisse in den Bereichen analytische, technische, bioanorganische und physikalische Chemie in der Anfertigung einer wissenschaftlichen Hausarbeit anzuwenden und diese zu diskutieren.

Inhalt

Wahlpflicht aus den Vorlesungen:

- Analytik und Technische Umweltchemie
- Technische Chemie
- Spezielle Kapitel der Physikalischen Chemie oder
- Bioanorganische Chemie in Absprache mit dem Studiengangsverantwortlichen.

Übung:

Anhand eines selbstgewählten Themas aus den o.g. Vorlesungen fertigen die Studierenden eine wissenschaftliche Arbeit unter Anleitung an. Die Ergebnisse werden in einer abschließenden Präsentation im Umfang von 20 Minuten dargestellt.

Teilnahmevoraussetzungen keine**Literaturangabe** Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Hausarbeit (6 Wochen) mit Präsentation (20 Min.), mit Wichtung: 1	
	Vorlesung "Vertiefungskurs gymnasiale Oberstufe" (3SWS)
	Übung "Vertiefungskurs gymnasiale Oberstufe" (3SWS)