

Technische Universität Dresden

**Studienordnung für die Berufliche Fachrichtung Chemietechnik  
im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen  
Vom #Ausfertigungsdatum#**

Aufgrund von § 21 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz - SächsHG) vom 11. Juni 1999 (SächsGVBl. S. 293), zuletzt geändert durch Artikel 13 des Gesetzes vom 15. Dezember 2006 (SächsGVBl. S. 515, 521), erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

**Inhaltsübersicht**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Lehr- und Lernformen
- § 4 Aufbau, Struktur und Durchführung des Studiums
- § 5 Inhalte des Studiums
- § 6 Leistungspunkte (Credits)
- § 7 Studienberatung
- § 8 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 9 In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Studienablaufplan

## **§ 1**

### **Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulgesetzes und der Prüfungsordnung Ziel, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik. Sie ergänzt die Studienordnung für den Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen vom #Datum der Ausfertigung# in der jeweils geltenden Fassung.

## **§ 2**

### **Ziele des Studiums der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik**

(1) Primäres und übergeordnetes Ziel des Studiums ist der Erwerb der Qualifikationen, die für die Fortsetzung der universitären Ausbildung in einem auf die Befähigung für ein Lehramt ausgerichteten konsekutiven Master-Studiengang zum Erwerb des Abschlusses Master of Education Voraussetzung sind. Der Studierende überblickt neben den fachlichen Zusammenhängen der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik einschließlich ihrer Didaktik, die der Berufspädagogik/Psychologie und verfügt über die Fähigkeit, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden. Er beherrscht die für den Übergang in einen auf die Befähigung für ein Lehramt und den vorgeschriebenen Vorbereitungsdienst vorbereitenden Master-Studiengang notwendigen Fachkenntnisse und Fähigkeiten und verfügt über fachliche Kenntnisse und berufsbefähigende Schlüsselqualifikationen als Beschäftigungsbefähigung auch für eine Tätigkeit in anderen Berufsfeldern, vornehmlich solchen, die auf die Vermittlung und Aneignung von Wissen ausgerichtet sind.

(2) Die Studierenden kennen die Berufe sowie Entwicklungstendenzen in der Technik und der berufsförmig organisierten Arbeit in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik sowie die unterschiedlichen Lernorte beruflicher Bildung. Sie sind befähigt, lernbedeutsame Inhalte beruflicher Arbeit zu analysieren und sachlogisch zu strukturieren. Diese Kompetenzen befähigen den Absolventen für Tätigkeiten in Beschäftigungsfeldern der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik, die stark berufspädagogisch geprägt sind, wie z. B. in der Bildungsorganisation und –koordination von Unternehmen, einschließlich der betrieblichen Ausbildung, der Berufsberatung oder der Lehrmittelentwicklung.

(3) Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse in den naturwissenschaftlichen und technikwissenschaftlichen Disziplinen, die Grundlage bzw. Bezugswissenschaften der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik darstellen.

(4) Der Absolvent ist auf einen für das Lehramt an berufsbildenden Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik befähigenden konsekutiven Master-Studiengang vorbereitet. Er besitzt mit dem Abschluss des Bachelor-Studienganges auch Qualifikationen für den Anschluss eines Master-Studienganges im Bereich der Bildungs- oder Erziehungswissenschaften bzw. im Fach Chemie.

### § 3

#### Lehr- und Lernformen

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Seminare, Laborpraktika, Schulpraktische Studien, Exkursionen, Selbststudium, Kolloquien oder auch Tutorien vermittelt, gefestigt und vertieft.

(2)

In *Vorlesungen* werden fachwissenschaftliche und berufsfeldwissenschaftliche Grundlagen vermittelt. *Seminare* ermöglichen den Studierenden – nach vorausgegangenem Selbststudium – unter Anleitung selbstbestimmt Problemstellungen zu lösen, zu präsentieren und dabei soziale Kompetenzen zu erwerben. *Laborpraktika* dienen der empirischen Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Fragestellungen, im Sinne der Erkundung oder der Bestätigung theoretischer Zusammenhänge, sowie der Vermittlung von Arbeitstechniken und praktischer Fertigkeiten gemäß den Anforderungen der Gefahrstoffverordnung sowie der GUV.

*Schulpraktische Studien* umfassen schulpraktische Übungen und Blockpraktika. Schulpraktische Übungen dienen der Erschließung und Anwendung berufsdidaktischer Theorie in der Schulpraxis und umfassen die Hospitation, die selbstständige Vorbereitung und Durchführung sowie die Auswertung beruflicher Lehr- und Lernprozesse. In den schulpraktischen Übungen werden die Studierenden in der Unterrichtsvorbereitung von einem Mentor betreut, während im Blockpraktikum A die selbstständige Analyse des schulischen Lernortes charakteristisch ist (vgl. Studienordnung Berufspädagogik/Psychologie).

*Exkursionen* erfolgen in Betriebe und Forschungsinstitute der chemischen Industrie. Sie dienen der Erkundung umwelttechnischer Verfahren und Konzepte, einschließlich ihrer komplexen Verknüpfung in der industriellen Praxis.

Im *Selbststudium* erschließen sich die Studierenden die Inhalte selbstständig. Es wird im Rahmen der anderen Lehrformen initiiert und durch regelmäßig durchgeführte Kolloquien mit den Lehrenden kontrolliert.

*Kolloquien* dienen der Präsentation und Diskussion der im Selbststudium erarbeiteten Inhalte.

In *Tutorien* reflektieren die Studierenden Probleme, Lösungsansätze sowie Zwischenergebnisse ihres Selbststudiums mit einem Tutor und erhalten darüber die Möglichkeit der Beratung und der individuellen Rückkopplung.

### § 4

#### Aufbau, Struktur und Durchführung des Studiums

(1) Das Studium der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf sechs Semester verteilt.

(2) Das Studium der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik umfasst 15 Pflichtmodule.

(3) Wesentlicher Bestandteil des Studiums der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik sind die Schulpraktischen Übungen, die eng mit dem Modul Berufsdidaktik Chemietechnik: Grundlagen beruflichen Lehrens und Lernens (13-LBDCT) korrelieren.

(4) Inhalte und Qualifikationsziele, Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.

(5) Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher Sprache abgehalten.

(6) Die sachgerechte Aufteilung der Module auf die einzelnen Semester, deren Beachtung den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit ermöglicht, sowie Art und Umfang der jeweils umfassten Lehrveranstaltungen sind dem beigefügten Studienablaufplan (Anlage 2) zu entnehmen.

## **§ 5 Inhalte des Studiums**

- (1) Das Studium der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik umfasst Grundlagen der
1. Allgemeinen Chemie,
  2. Anorganischen Chemie,
  3. Organischen Chemie,
  4. Physikalischen Chemie,
  5. Technischen Chemie,
  6. Analytischen Chemie,
  7. Verfahrenstechnik
  8. Mathematik,
  9. Experimentalphysik,
  10. Biologie,
  11. Berufsdidaktik Chemietechnik einschließlich schulpraktischer Übungen.

## **§ 6 Leistungspunkte (Credits)**

(1) ECTS-Leistungspunkte (Credits) dokumentieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung der Studierenden sowie ihren individuellen Studienfortschritt. Ein Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden. In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, d. h. 30 pro Semester. Durch die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehrveranstaltungen sowie Studien- und Prüfungsleistungen, als auch durch Selbststudium können in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik insgesamt 88 Leistungspunkte erworben werden. Wird die Bachelor-Arbeit in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik angefertigt, werden für sie 7 Leistungspunkte erworben.

(2) Leistungspunkte werden grundsätzlich modulweise und nur dann vergeben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 28 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt. In den Modulbeschreibungen (Anlage 1) ist geregelt, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können und unter welchen Voraussetzungen dies im Einzelnen möglich ist.

## **§ 7 Studienberatung**

(1) Die studienbegleitende fachliche Beratung für die Berufliche Fachrichtung Chemietechnik obliegt der Studienfachberatung der Fakultät Erziehungswissenschaft. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung. Eine allgemeine studiengangbezogene Studienfachberatung erfolgt auch durch das Zentrum für Lehrerbildung, Schul- und Berufsbildungsforschung der TU Dresden (ZLSB). Letztere erstreckt sich insbesondere auf Fragen der Studienmöglichkeiten und allgemeine studentische Angelegenheiten.

(2) Zu Beginn des dritten Semesters hat jeder Studierende, der bis zu diesem Zeitpunkt noch keine Prüfungsleistung erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilzunehmen.

## **§ 8**

### **Anpassung von Modulbeschreibungen**

(1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder „Modulname“, „Inhalte und Qualifikationsziele“, „Lehrformen“, „Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten“ sowie „Leistungspunkte und Noten“ in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.

(2) Im vereinfachten Verfahren beschließt der Fakultätsrat der Fakultät Erziehungswissenschaft die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind fakultätsüblich zu veröffentlichen.

## **§ 9**

### **In-Kraft-Treten und Veröffentlichung**

Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2007 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt auf Grund des Senatsbeschlusses der Technischen Universität Dresden vom #Datum# und der Genehmigung des Rektoratskollegiums vom #Datum#, Az.: #.

Dresden, den #Ausfertigungsdatum#

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Hermann Kokenge

Anlage 1: **Modulbeschreibungen**

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantw. Dozent</b>
1-LACI	Grundlagen der Chemie u. Reaktionen in der Anorganischen Chemie	Prof. Langbein
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen allgemeine Grundlagen der Chemie, welche für das Verständnis der nachgelagerten Module zur Anorganischen, Physikalischen und Organischen Chemie notwendig sind. Sie kennen insbesondere den Atombau und das Periodensystem, die chemische Bindung, Struktur-Eigenschafts-Beziehungen von Stoffen und Grundlagen chemischer Reaktionen. Sie können die qualitativen und quantitativen Aussagen von Reaktionsgleichungen interpretieren. Durch die systematische Behandlung von Reaktionen in Elektrolytlösungen sind die Studierenden zur quantitativen Bewertung derartiger Reaktionsabläufe befähigt. Sie können ihre Kenntnisse zu chemischen Reaktionen in der qualitativen und quantitativen Analyse anwenden. Sie kennen einen Algorithmus der einheitlichen Behandlung unterschiedlicher Reaktionen auf der Grundlage des Massenwirkungsgesetzes. Die Studenten beherrschen Laborgeräte und wichtige Arbeitstechniken sowie unterschiedliche chemische Reaktionen zur Stofftrennung und zur Charakterisierung von Stoffen. Sie kennen Theorie und Praxis qualitativer und quantitativer nasschemischer Analysenverfahren. Durch Wechselbeziehungen zwischen Inhalten von Vorlesung, Seminar und dem Praktikum können die Studenten ihre theoretischen Kenntnisse bei der Durchführung von Experimenten anwenden. Die exemplarische Stoffauswahl orientiert sich an lehrerspezifischen Anforderungen.	
<b>Lehrformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen (4 SWS), Seminare (2 SWS), ein Laborpraktikum, inklusive Kolloquium (4 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundkenntnisse in Chemie, Physik und Mathematik (Hochschulreife)	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik (als Fach der 1. und 2. Fächergruppe) sowie im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang allgemein bildende Schulen im Fach Chemie. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul „2-LACII“.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung 1 (benotetes Laborpraktikum) und einer Prüfungsleistung 2 (Klausurarbeit im Umfang von 120 min).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte (LP) erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Prüfungsleistungen: 30 % Prüfungsleistung 1 und 70% Prüfungsleistung 2.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 300 Arbeitsstunden, davon entfallen auf Vorlesung und Seminar 90 Stunden, auf das Laborpraktikum inklusive Kolloquien 60 Arbeitsstunden, auf das Selbststudium 130 Stunden und auf Prüfungsvorbereitung und -durchführung 20 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.	
<b>Studienbegleitende Literatur</b>	M. Binnewies u. a.: Allgemeine und Anorganische Chemie. Elsevier GmbH/ Spektrum Akademischer Verlag: München Jander; Blasius: Einführung in das anorganisch-chemische Praktikum. S. Hirzel Verlag: Stuttgart, Leipzig	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantw. Dozent</b>
2-LACII	Chemie der Elemente	Prof. Langbein
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden kennen die Chemie der Elemente und ihrer wichtigsten anorganischen Verbindungen. Dabei können sie die in den vorgelagerten Modulen erworbenen Kenntnisse anwenden und vertiefen. Im Mittelpunkt der exemplarischen Stoffbehandlung stehen Gruppeneigenschaften, Gewinnung der Elemente aus natürlichen Rohstoffen, Synthesemethoden zur Herstellung wichtiger Verbindungsklassen und technische Verfahren zur Herstellung der wichtigsten anorganischen Verbindungen sowie deren Verwendung. Die Studierenden können an ausgewählten Beispielen Beziehungen zwischen Eigenschaften und Reaktivität sowie Bindung-Struktur-Eigenschafts-Relationen diskutieren. Sie kennen neben der Chemie der Nebengruppenelemente auch die Struktur, Bindungsverhältnisse und Eigenschaften von Komplexverbindungen.</p> <p>Sie können ihre Kenntnisse für die analytische Charakterisierung von Stoffen und für die Untersuchung unterschiedlicher Reaktionen in Elektrolytlösungen praktisch anwenden. Bei der Durchführung von Trenn- und Rückgewinnungsprozessen gehen sie bewusst mit Chemikalien um. Darüber hinaus können die Studierenden Beziehungen zwischen Experimenten und der Chemie im Alltag herstellen.</p>	
<b>Lehrformen</b>	Das Modul umfasst zwei Vorlesungen (je 2 SWS), Seminare (1 SWS), ein Laborpraktikum inklusive Kolloquien (4 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlegende Stoffkenntnisse und Beherrschung von Arbeitstechniken der Anorganischen Chemie (Modul 1-LACI), Kenntnisse in Physik und Mathematik (Hochschulreife).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik (als Fach der 1. und 2. Fächergruppe) sowie im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang allgemein bildende Schulen im Fach Chemie. Es schafft die Voraussetzungen für Module 3-LPCI/II, 4-LOCI und 5-LOC-GP.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung 1 (benotetes Laborpraktikum) und einer Prüfungsleistung 2 (Klausurarbeit im Umfang von 120 min).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte (LP) erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Prüfungsleistungen: 30 % Prüfungsleistung 1 und 70 % Prüfungsleistung 2.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 270 Arbeitsstunden, davon entfallen auf Vorlesung und Seminar 75 Stunden, auf das Laborpraktikum inklusive Kolloquien 60 Arbeitsstunden, auf das Selbststudium 115 Stunden und auf Prüfungsvorbereitung und -durchführung 20 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.	
<b>Studienbegleitende Literatur</b>	M. Binnewies u. a.: Allgemeine und Anorganische Chemie. Elsevier GmbH/Spektrum Akademischer Verlag. München Jander; Blasius: Einführung in das anorganisch-chemische Praktikum. S. Hirzel Verlag. Stuttgart, Leipzig	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantw. Dozent</b>
3-LPCI/II	Grundlagen und ausgewählte Kapitel der Physikalischen Chemie	Prof. Wolff
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Grundlagen der Physikalischen Chemie: Grundbegriffe, Definitionen, Geschichte; Zustandsfunktionen: Volumen (ideale und reale Gase), Druck (kinetische Gastheorie); 1. Hauptsatz (Arbeit, Energie, Wärme, innere Energie, Enthalpie); 2. Hauptsatz (Ordnung und Entropie, Freie Energie, Freie Enthalpie, Triebkraft von Reaktionen); Gleichgewichte, Phasenumwandlungen; Elektrochemie (Leitfähigkeit, Elektrochemische Zellen, Elektroden, Nernst-Gleichung)</p> <p>Ausgewählte Kapitel der Physikalischen Chemie: <i>Anwendungen der Hauptsätze</i>: u. a. Joule-Thomson-Effekt, Wärme-Kraft-Maschinen, Wirkungsgrade, Phasendiagramme, Stofftrennung; <i>Mischphasen</i> (chemisches Potential): u. a. Auftausalz, Legierungen, Nernst-Verteilungssatz, thermodynamische Freiheitsgrade; <i>Stofftransport und chemische Kinetik</i>: Wichtige Transportvorgänge, Diffusionsgesetze, Reaktionsgeschwindigkeit und deren Messung, Geschwindigkeitsgesetze, Temperaturabhängigkeit, Stoßtheorie und Übergangszustände; <i>Phasengrenzen</i>: Oberflächen- und Grenzflächenspannung, Überschusskonzentrationen, Chemisorption, Physisorption, Adsorptionsisothermen, Katalysatoren, technische Verfahren, Tensid- und Membransysteme; <i>Elektrochemie</i>: Elektrochemisches Potenzial, elektrochemische Messmethoden, Energieumwandlung und -speicherung</p> <p><u>Ziel</u>: Die Studenten haben grundlegende Kenntnisse über physikalisch-chemische Phänomene. Sie können diese beschreiben und kennen deren Bedeutung für die Chemie (in Natur und Technik) sowie deren Anwendungen.</p>	
<b>Lehrformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen (4 SWS), Seminare (2 SWS), Laborpraktika (4 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte mathematische und physikalische Kenntnisse, wie sie in den Modulen 7-MNG1 und 8-LMNG2 erarbeitet werden, werden vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik (als Fach der 1. und 2. Fächergruppe) sowie im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang allgemein bildende Schulen im Fach Chemie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung 1 (Protokolle zum Laborpraktikum und Ergebnisse der Kolloquien) und zwei Klausurarbeiten im Umfang von jeweils 120 min (Prüfungsleistungen 1 und 2) und den Protokollen zum Laborpraktikum (Prüfungsleistung 3)	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Prüfungsleistungen: 40 % Prüfungsleistung 1, 45 % Prüfungsleistung 2 und 15 % Prüfungsleistung 3.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtaufwand beträgt 300 Arbeitsstunden, davon entfallen auf die Vorlesungen 60 Stunden, auf das Seminar 30 Stunden, auf das Laborpraktikum 60 Stunden, auf das Selbststudium 130 Stunden und auf Prüfungsvorbereitung und -durchführung 20 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über 2 Semester.	
<b>Studienbegleitende Literatur</b>	Lehrbücher der Physikalischen Chemie, z.B. G. Wedler: Lehrbuch der Physikalischen Chemie, Wiley-VCH, Weinheim. ISBN 3527294813	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortl. Dozent</b>
4-LOCI	Grundlagen der Organischen Chemie und Stoffklassen	Prof. Straßner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Organischen Chemie, wie z. B. die wichtigsten organischen Stoffklassen, deren funktionelle Gruppen und Reaktionsverhalten. Sie können ihre Kenntnisse anwenden, um Fragen der organischen Chemie zu beantworten.	
<b>Lehrformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen (3 SWS), Seminare (2 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlegende Kenntnisse in den Disziplinen Anorganische und Physikalische Chemie, wie sie in den Modulprüfung 1-LACI oder 3-LPCI/II erarbeitet werden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik (als Fach der 1. und 2. Fächergruppe) sowie im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang allgemein bildende Schulen im Fach Chemie. Es schafft die Voraussetzungen für Modul LOC-GP	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus der Prüfungsleistung 1 und 2 (jeweils eine Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtaufwand für das Modul beträgt 180 Arbeitsstunden, davon entfallen auf die Vorlesung 45 Stunden, das Seminar 30 Stunden, das Selbststudium 95 Stunden und auf die Prüfungsvorbereitung und -durchführung 20 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	
<b>Studienbegleitende Literatur</b>	Vollhardt; Schore: Organische Chemie, Wiley-VCH. 4.Auflage Wade: Organic Chemistry. Pearson Prentice Hall. 6. Auflage Brückner: Reaktionsmechanismen. Spektrum-Verlag. 3.Auflage Autorenkollektiv: Organikum. Wiley-VCH. 22. Auflage	

<b>Modulnummer</b> 5-LOC-GP	<b>Modulname</b> Grundpraktikum Organische Chemie, Lehramt	<b>Verantwortl. Dozent</b> Prof. Straßner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Das Modul 5-LOC-GP vertieft die Grundlagen der Organischen Chemie. Die Studenten beherrschen Laborgeräte und wichtige Arbeitstechniken der Organischen Chemie. Sie kennen den Umgang mit Gefahrstoffen, die Synthese verschiedener Moleküle und deren Charakterisierung. Dabei orientiert sich die Auswahl der Versuche an lehrerspezifischen Anforderungen.	
<b>Lehrformen</b>	Das Modul umfasst ein Seminar (1 SWS), ein Laborpraktikum (4 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlegende Kenntnisse der Organischen Chemie, wie sie in den Modulen 4-LOCI erarbeitet werden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik (als Fach der 1. und 2. Fächergruppe) sowie im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang allgemein bildende Schulen im Fach Chemie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus der Prüfungsleistung 1 (Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten) und der Prüfungsleistung 2 (Benotete Protokolle zum Laborpraktikum).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Prüfungsleistungen: 65 % Prüfungsleistung 1 und 35 % Prüfungsleistung 2.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtaufwand für das Modul beträgt 120 Arbeitsstunden, davon entfallen 15 Stunden auf das Seminar, 60 Stunden auf das Laborpraktikum, 30 Stunden auf das Selbststudium und 15 Stunden auf Prüfungsvorbereitung und -durchführung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	
<b>Studienbegleitende Literatur</b>	Vollhardt; Schore: Organische Chemie, Wiley-VCH. 4.Auflage Wade: Organic Chemistry. Pearson Prentice Hall. 6. Auflage Brückner: Reaktionsmechanismen. Spektrum-Verlag. 3.Auflage Autorenkollektiv: Organikum. Wiley-VCH. 22. Auflage	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortl. Dozent</b>
6-LTC1	Grundlagen der Technischen Chemie für Lehramt	Prof. Reschetilowski
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul beinhaltet Grundoperationen, Grundlagen der chemischen Reaktionstechnik und Prozesstechnologien.</p> <p>Die Studierenden kennen grundlegende Prinzipien verfahrenstechnischer Grundoperationen zur Trennung und Mischung homogener und heterogener Stoffgemische sowie Apparate und Anlagen zur Durchführung dieser Prozesse in der Stoffwirtschaft.</p> <p>Sie können thermodynamische und kinetische Grundlagen in Verbindung mit mikroskopischen und makroskopischen Transportvorgängen zur Beschreibung einfacher Reaktionen im technischen Maßstab anwenden. Sie kennen die Prinzipien zur Charakterisierung und Auslegung chemischer Reaktoren.</p> <p>Im Kontext der chemischen Prozesstechnologien kennen die Studenten stoffliche und technologische Aspekte der industriellen Chemie. Sie können diese Kenntnisse in der Praxis anwenden. Dazu werden charakteristische Verfahrensweisen und technische Reaktionsführungen beispielhaft vorgestellt. Die Studenten kennen Aspekte des Umweltschutzes, der Rohstoffversorgung, der stofflichen und energetischen Verflechtung, der Verfahrensentwicklung und –optimierung sowie der wirtschaftlichen Betrachtungen.</p>	
<b>Lehrformen</b>	Das Modul umfasst zwei Vorlesungen (je 2 SWS), ein Laborpraktikum (2 SWS), eine Exkursion in Unternehmen der stoffwandelnden Industrie (1 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlegende Kenntnisse der Physik (8-LMNG2), Mathematik (7-LMNG1) sowie der Anorganischen (1-LACI/2-LACII) und Organischen Chemie (4-LOCI/5-LOC-GP) und zur Physikalischen Chemie (3-LPCI/II) sind erforderlich.	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik (als Fach der 1. und 2. Fächergruppe) sowie im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang allgemein bildende Schulen im Fach Chemie.</p> <p>Es schafft die Voraussetzung für nachgelagerte Module zur Vertiefung in Technischer Chemie im Masterstudium Chemie sowie in den lehramtsbezogenen Master-Studiengängen</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus 2 Klausurarbeiten, jeweils im Umfang von 90 Minuten (Prüfungsleistung 1 und 2), einer mündlichen Prüfungsleistung (30 min) zum Laborpraktikum (Prüfungsleistung 3) und einem unbenoteten Bericht zur Exkursion (Prüfungsleistung 4).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Gesamtbewertung ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Prüfungsleistungen (Klausurarbeit 1 und 2 je 40 %; mündliche Prüfungsleistung 20 %).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend zum Wintersemester, angeboten. Die Exkursion wird zusammen mit dem Bachelor Studiengang Chemie in der lehrveranstaltungsfreien Zeit durchgeführt.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtaufwand beträgt 180 Arbeitsstunden, davon entfallen auf die Vorlesung 60 Arbeitsstunden, die Exkursion 15 Stunden, das Laborpraktikum 30 Arbeitsstunden (6 Praktikumsversuche), auf das Selbststudium 55 Stunden und auf die Prüfungsvorbereitung und –durchführung 20 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über 2 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantw. Dozent</b>
7-LMNG1	Grundlagen der Mathematik	Dr. Kuhlisch
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Inhalte:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wahrscheinlichkeitstheorie</li> <li>2. Folgen und Reihen</li> <li>3. Funktionen</li> <li>4. Differentialrechnung für Funktionen einer Veränderlichen</li> <li>5. Integralrechnung für Funktionen einer Veränderlichen</li> <li>6. Differentialgleichungen zur Beschreibung der Populationsdynamik</li> <li>7. Funktionen mehrerer Veränderlicher</li> <li>8. Lineare Algebra</li> </ol> <p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden kennen Grundlagen der Linearen Algebra, Differential- und Integralrechnung, gewöhnlicher Differentialgleichungen und der Wahrscheinlichkeitstheorie. Sie können mathematische Modelle in der Naturwissenschaft anwenden.</p>	
<b>Lehrformen</b>	Das Modul umfasst eine Vorlesung (2 SWS), ein Seminar (1 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundkenntnisse in Mathematik (Hochschulreife)	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik (als Fach der 1. Fächergruppe) sowie im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang allgemein bildende Schulen im Fach Chemie.</p> <p>Das Modul ist Wahlmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik (als Fach der 2. Fächergruppe)</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung (Klausurarbeit im Umfang von 120 min)	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte (LP) erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtaufwand beträgt 90 Arbeitsstunden, davon entfallen auf die Vorlesung 30 Stunden, das Seminar 15 Stunden, auf das Selbststudium 30 Stunden sowie auf Prüfungsvorbereitung und -durchführung 15 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.	
<b>Studienbegleitende Literatur</b>	<p>G. Brunner: Mathematik für Chemiker, Spektrum Akademieverlag Heidelberg</p> <p>M. G. Zachmann: Mathematik für Chemiker. Wiley-VCH</p> <p>L. Papula: Mathematik für Chemiker. Ferdinand Enke Verlag</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantw. Dozent</b>
8-LMNG2	Grundlagen der Physik	Prof. Lichte
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden haben einen Überblick über physikalische Grundlagen aus den Gebieten Mechanik, Thermodynamik, Elektrizität und Magnetismus, Wellen und Atome.</p> <p>Sie können ihre Kenntnisse der Physik auf Fragestellungen des studierten naturwissenschaftlichen Faches anwenden und können fachübergreifende naturwissenschaftliche Fragestellungen erkennen und beantworten.</p>	
<b>Lehrformen</b>	Das Modul umfasst eine Vorlesung (2 SWS), ein Seminar (1 SWS), ein Praktikum Experimentalphysik (2 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Naturwissenschaftliche Grundkenntnisse (Hochschulreife).	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik (als Fach der 1. Fächergruppe) sowie</p> <p>im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang allgemein bildende Schulen im Fach Chemie.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung 1 (Klausurarbeit im Umfang von 90 min zu den Lehrinhalten des Moduls) und einer Prüfungsleistung 2 (benotete Protokolle zum Laborpraktikum).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Für das Modul können 4 Leistungspunkte (LP) erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Jahr beginnend im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtaufwand beträgt 120 Arbeitsstunden, davon entfallen auf die Vorlesung 30 Stunden, das Seminar 15 Stunden, das Praktikum 30 Stunden, das Selbststudium 30 Stunden sowie Prüfungsvorbereitung und -durchführung 15 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über 2 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
9-LMNG3	Grundlagen der Biologie	Prof. Göttfert
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studenten haben Grundkenntnisse der Biologie. Sie können diese auf biologische Fragestellungen anwenden und fachübergreifende naturwissenschaftliche Fragestellungen bearbeiten.	
<b>Lehrformen</b>	Das Modul umfasst eine Vorlesung (3 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme/ Hinweise</b>	Keine	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik (als Fach der 1. Fächergruppe) sowie im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang allgemein bildende Schulen im Fach Chemie.  Das Modul ist Wahlmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik (als Fach der 2. Fächergruppe).	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Note</b>	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit</b>	Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 90 Stunden, davon entfallen 45 Stunden auf die Vorlesung, 30 Stunden auf das Selbststudium und 15 Stunden auf Prüfungsvorbereitung und -durchführung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
10-LAnC	Analytische Chemie	Prof. Brunner
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studenten kennen Grundlagen der Instrumentellen Analytik. Sie erkennen die Problemorientierung des analytischen Arbeitsprozesses und können mit realen Proben umgehen. Sie beherrschen unter anderem die Methoden der Spektroskopie, Chromatographie und Bioanalytik.	
<b>Lehrformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen (3 SWS nur im WS) und Praktika (2 SWS nur im SS)	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlegende Kenntnisse der Physik (8-LMNG2), Mathematik (7-LMNG1) sowie der Anorganischen (1-LACI/2-LACII) und Organischen Chemie (4-LOCI/5-LOC-GP) sind erforderlich.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Pflichtmodul im Master-Studium Lehramt, Fach Chemie sowie im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen: 1. Prüfungsleistung: Klausurarbeit "Instrumentelle Analytik" im Umfang von 90 Minuten, 2. Prüfungsleistung: Protokoll zum Laborpraktikum "Instrumentelle Analytik"	
<b>Prüfungsvor- und Prüfungsleistungen</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote errechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen (Wichtungsfaktor PL 1: 2; Wichtungsfaktor PL 2: 1).	
<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Jahr zum Wintersemester beginnend angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen (45 Stunden), Laborpraktika (30 Stunden), Selbststudium (45 Stunden) und Prüfungsvorbereitung und -durchführung (30 Stunden) ergeben.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.	
<b>Studienbegleitende Literatur</b>	D.C. Harris; LB der Quantitativen Analyse; Springer, Heidelberg 2002; M. Otto; Analytische Chemie; Wiley-VCH 2006; ISBN 3-527-31416-4; D.A. Skoog, J.J. Leary; Instrumentelle Analytik: Grundlagen - Geräte - Anwendungen; Springer-Verlag 1996; ISBN 3-540-60450-2; G. Schwedt; Analytische Chemie – Grundlagen, Methoden und Praxis; Wiley - VCH Verlag 1995; ISBN 3-13-100617-X	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname:</b>	<b>Verantwortlicher Dozent:</b>
11-LVT	Grundlagen der Verfahrenstechnik	Prof. Mollekopf
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>In dem Modul werden die Grundlagen der Verfahrenstechnik in allen an der TU Dresden vertretenen methodisch und stofflich orientierten Disziplinen thematisiert. Inhaltliche Schwerpunkte bilden die Stoffgebiete mechanische, thermische, chemische und Bioverfahrenstechnik.</p> <p>Das Ziel der Lehrveranstaltungen besteht darin, dass die Studierenden Grundwissen in allen Bereichen der Verfahrenstechnik haben. Sie beherrschen fachübergreifendes, interdisziplinäres Denken. Hierfür wenden sie das Konzept der Grundoperationen und der Modellierungstechniken an.</p>	
<b>Lehrformen</b>	Das Modul umfasst vier Vorlesungen (je1 SWS) sowie 4 Seminare (jeweils 0,5 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte mathematische und physikalische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik (7-LMNG1) und Physik (8-LMNG2) erworben werden. Grundkenntnisse in Chemie (z. B. 1-LACI, 2-LACII) und Biologie (9-LMNG3).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik (als Fach der 1. Fächergruppe).	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Arbeitsstunden, davon entfallen auf die Vorlesungen 60 Stunden, auf die Seminare 30 Stunden, auf das Selbststudium 150 Stunden und auf die Prüfungsvorbereitung und -durchführung 30 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname:</b>	<b>Verantwortlicher Dozent:</b>
12-LGCV	Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik	Prof. Lange
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden kennen die Grundlagen der chemischen Reaktionstechnik sowie ausgewählte Reaktortypen. Das heißt, sie kennen Grundlagen der Reaktionskinetik, chemischen Thermodynamik, idealen isothermen Reaktoren (Satzreaktor, kontinuierlicher Rührkessel, Rührkesselkaskade, Strömungsrohr, Kombination verschiedener Reaktoren, Teilfließbetrieb), Energiebilanzierung und deren Vereinfachung zur Wärmebilanz, adiabate Reaktoren, Stabilitätsanalyse von Reaktoren, nichtisotherme Rohrreaktoren (Wärmebilanzierung).</p> <p>Sie können Massen- und Energiebilanzen für die wichtigsten Reaktortypen aufstellen und berechnen. Sie kennen Computerprogramme zur Lösung von Massen- und Energiebilanzen und können diese einsetzen.</p> <p>Sie führen experimentelle Untersuchungen zur Massen- und Energiebilanz im Rührkessel- und Rohrreaktor durch.</p>	
<b>Lehrformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen (2 SWS), Seminare (2 SWS), Laborpraktika (0,5 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlegende Kenntnisse der Physik, Mathematik sowie der Anorganischen und Organischen Chemie und zur Physikalischen Chemie, wie sie z. B. in den Modulen 1-LACI, 2-LACII, 3-LPCI/II, 4-LOCI, 5-LOC-GP, 7-LMNG1, 8-LMNG2, , erworben werden, sind erforderlich.	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen BA-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik.</p> <p>Es schafft die Voraussetzung für das vertiefende Studium der Chemischen Verfahrenstechnik-Mehrphasenreaktionstechnik im lehramtsbezogenen Master-Studiengang der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausur von 120 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note für die schriftliche Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 150 Stunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen und Seminare (60 Stunden), Laborpraktika (10 Stunden) Selbststudium (60 Stunden) und Prüfungsvorbereitung und -durchführung (20 Stunden) ergeben.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
13-LBDCT	Berufsdidaktik Chemietechnik: Grundlagen beruflichen Lehrens und Lernens	Prof. Manuela Niethammer
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kennen die Handlungsfelder, die die Planung und Gestaltung beruflicher Lehr- und Lernprozesse strukturieren,</li> <li>- können die unterschiedlichen Potenziale von Lehrplananalyse und berufswissenschaftlicher/berufsdidaktisch induzierter Arbeitsanalyse begründen,</li> <li>- kennen das Experteninterview als Instrument der Arbeitsanalyse und können dieses vorbereiten, durchführen und auswerten,</li> <li>- können in Exkursionen mittels Experteninterview verschiedene Arbeitsbereiche im Berufsfeld analysieren,</li> <li>- können berufstypische chemietechnische Aneignungsgegenstände sachlogisch strukturieren (in Kopplung fach- und berufssystematischer Ansätze),</li> <li>- kennen typische Berufe, die der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik zugeordnet sind, können Bildungsanforderungen im Kontext von Arbeitsaufgaben und Arbeitsprozessen ermitteln,</li> <li>- kennen die Gestaltungsdimensionen methodischen Handelns und können diese regelgeleitet auswählen und umsetzen,</li> <li>- können Lehrprozesse für die Behandlung exemplarischer Inhalte theoriebewusst gestalten und variieren,</li> </ul>	
<b>Lehrformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen (2 SWS), Seminare (2 SWS), Exkursionen (1 SWS) und Selbststudium.	
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Die Studierenden verfügen über grundlegende Erfahrungen im Berufsfeld sowie über Kenntnisse in chemischen Wissenschaftsdisziplinen, wie sie z. B. in den Modulen 1-LACI, 2-LACII, 3-LPCI/II, 4-LOCI, 5-LOC-GP, 6-LTCI, 7-LMNG1, 8-LMNG2, 9-LMNG3 erarbeitet werden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik (als Fach der 1. und 2. Fächergruppe).	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und Seminararbeiten im Umfang von 40 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen: 60 % Klausurarbeit, 40 % Seminararbeiten, wobei eine Prüfungsleistung nur anerkannt wird, wenn sie mindestens mit 4,0 bewertet wurde.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Jahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden, davon entfallen auf die Vorlesungen 30 Stunden, auf die Seminare 30 Stunden, auf die Exkursionen 15 Stunden, auf das Selbststudium 55 Stunden und auf die Prüfungsvorbereitung und -durchführung 20 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über 2 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
14-SPÜCT	Schulpraktische Übungen Chemietechnik	Prof. Manuela Niethammer
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die schulpraktischen Übungen korrelieren mit der Berufsdidaktik Chemietechnik (13-LBDCT) und orientieren auf die Kompetenzentwicklung zur Planung, Durchführung und Auswertung berufsbezogener Lehr- und Lernprozesse. Zu diesem Zweck hospitieren, planen und gestalten die Studierenden berufliche Lehrprozesse an schulischen und ggf. betrieblichen Lernorten.</p> <p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- chemietechnische Aneignungsgegenstände als Grundlage für die methodische Gestaltung von Lehrprozessen (Sachanalyse auf der Basis der Arbeitsanalyse) sachlogisch strukturieren.</li> <li>- einen Stoffverteilungsplan für die Unterrichtseinheit, die während des Praktikums realisiert wird, entwerfen.</li> <li>- methodische Unterrichtskonzepte in bewusster Reflexion aller Dimensionen des methodischen Handelns planen, realisieren und bewerten (in Absprache mit Vertretern der berufsdidaktischen Lehre).</li> <li>- exemplarisch den Lernerfolg überprüfen,</li> <li>- Lehrkonzepte im Rahmen von (Klein)Gruppengesprächen bewerten.</li> </ul>	
<b>Lehrformen</b>	Das Modul umfasst schulpraktische Übungen (2 SWS), Tutorien (1 SWS) und Selbststudium	
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Kenntnisse über die didaktische Gestaltung beruflicher Lehr- und Lernprozesse, wie sie im Modul 13-LBDCT erarbeitet werden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik (als Fach der 1. und 2. Fächergruppe).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Jahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Lehrprobe und aus einem Bericht (sonstige Prüfungsleistung) zur Dokumentation und Reflexion der im Praktikum aktiv und rezeptiv erlebten Unterrichtsstunden.	
<b>Prüfungsleistungen und Noten</b>	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Lehrprobe (60 %) und dem Bericht (40 %), wobei eine Prüfungsleistung nur anerkannt wird, wenn sie mindestens mit 4,0 bewertet wurde.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 90 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b> 15-LBACH	<b>Modulname:</b> Berufliche Arbeit in chemietechnischen Handlungsfeldern	<b>Verantwortlicher Dozent:</b> Prof. Niethammer
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden kennen Grundtypen beruflicher Arbeitsaufgaben in der Chemiebranche und die jeweiligen bildungsrelevanten Inhalte der Arbeit. Sie vollziehen berufliche Arbeitsaufgaben exemplarisch nach und erfassen Potenziale und Grenzen arbeitsintegrierten Lernens.</p> <p>Sie kennen Verfahren der chemischen Analytik (wie Maßanalyse, Fotometrie, Chromatographie) sowie der chemischen Produktion (Synthese bzw. Recycling von Stoffen mittels verschiedener Reaktionen) als Gegenstand beruflicher Facharbeit und ermitteln das für das Beherrschen der jeweiligen Verfahren bedeutende Sach- und Handlungswissen. Darüber erhalten sie einen fundierten Zugang zur inhaltlichen und methodischen Gestaltung beruflicher Lernprozesse an verschiedenen Lernorten.</p>	
<b>Lehrformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen (1 SWS), Seminare (1 SWS), Laborpraktika (2 SWS) und Exkursionen (1 SWS) sowie Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse in Chemie und Biologie (Hochschulreife)	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen: 1. Prüfungsleistung: Klausurarbeit in einem Umfang von 120 Minuten, 2. Prüfungsleistung: Projektarbeit im Umfang von zwei Wochen.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Mittel der Noten der 1. Prüfungsleistung (50% Klausur) und der 2. Prüfungsleistung (50% Projektarbeit), wobei eine Prüfungsleistung nur anerkannt wird, wenn sie mindestens mit 4,0 bewertet wurde.	
<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	Das Modul wird jährlich, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 180 Stunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Seminar, Laborpraktikum und Exkursionen (75 Stunden), Selbststudium zur Projektarbeit (85 Stunden) und Prüfungsvorbereitung und -durchführung (20 Stunden) ergeben.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.	

Anlage 2

**Studienablaufplan, Lehramtsbezogener Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen, Berufliche Fachrichtung Chemietechnik**  
mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen (in SWS) und LP

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	LP
		V/S/P/T/LP	V/S/P/T/LP	V/S/P/T/LP	V/S/P/T/LP	V/S/P/T/LP	V/S/P/T/LP	
1-LACI	GI der Chemie u. Reaktionen in der AC	4/2/4/0/10						10
2-LACII	Chemie der Elemente		4/0/1/4/0/9					9
3-LPCI/II	GI und ausgewählte Kapitel der Physikalischen Chemie			4/1/0/0/5	1/0/4/0/5			10
4-LOCI	GI der Organischen Chemie und Stoffklassen			3/2/0/0/6				6
5-LOC-GP	Grundpraktikum OC				0/1/4/0/4			4
6-LTCI	GI der Technischen Chemie					2/0/0/0/2	2/0/2/0/4	6
7-LMNG1	GI der Mathematik	2/1/0/0/3						3
8-LMNG2	GI der Physik			2/1/0/0/2	0/0/2/0/2			4
9-LMNG3	GI der Biologie		3/0/0/0/3					3
10-LAnC	Analytische Chemie					3/0/0/0/3	0/0/2/0/2	5
11-LVTI	GI der Verfahrenstechnik					4/2/0/0/9		9
12-LGCV	GI der Chemischen Verfahrenstechnik						2/2/0,5/0/5	5
13-LBDCT	Berufsdidaktik Chemietechnik. Grundlagen beruflichen Lehren und Lernens				1/1/0/0/3 + Exkursion 1	1/1/0/0/2		5
14-SPÜCT	Schulpraktische Übungen Chemietechnik						0/0/2/1/3	3
15-LBACH	Berufliche Arbeit in chemietechnischen Handlungsfeldern				0,5/0,5/1/0/2	0,5/0,5/1/0/4 1 Exkursion		6
<b>LP-Fach1</b>	<b>SUMME:</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>88</b>
							7 Bachelor-Arbeit	7

LP Leistungspunkte  
V Vorlesung  
S Seminar  
P Praktikum  
T Tutorium  
GI Grundlagen

MNG Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen  
L Zur Unterscheidung von entsprechenden Kurzbezeichnungen im BSc-Studiengang Chemie steht L für Lehramtsstudiengang  
AC Anorganische Chemie  
OC Organische Chemie

Anlage 2