

3. Modulbeschreibungen

3.1 Modulbeschreibungen Fachwissenschaft

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Mathematische Methoden für Lehramt						
Modulbezeichnung (englisch)	Mathematical Methods for Teaching Degree						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Physik (IfPH)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Staatsexamen - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erwerben mathematisches Grundlagenwissen zur Behandlung von naturwissenschaftlichen Fragestellungen und sind in der Lage, dieses praktisch anzuwenden.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>3 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	1 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	3 SWS
Vorlesung	1 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	3 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Lösung von 50 % der geforderten Übungsaufgaben						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)						
Modulnummer	2380000						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Anorganische Chemie I: Allgemeine Chemie								
Modulbezeichnung (englisch)	Teacher Training Course General Chemistry								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden								
Modulverantwortlich	MNF/IfCH/Abt. Anorganische Chemie								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Staatsexamen - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Abiturwissen Chemie/Physik								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<ul style="list-style-type: none"> - grundlegendes Verständnis der Chemie in Theorie und Praxis - Überblick über die fundamentalen chemisch-physikalischen Theorien für Stoffsysteme und Stoffumwandlung - souveräner Gebrauch der Grundbegriffe im Fachdiskurs - Verständnis der Chemie als Querschnittswissenschaft, die alle Lebensbereiche durchzieht 								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2,5 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td style="text-align: right;">1,5 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">8 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	4 SWS	Übung	2,5 SWS	Praktikumsveranstaltung	1,5 SWS	Gesamt	8 SWS
Vorlesung	4 SWS								
Übung	2,5 SWS								
Praktikumsveranstaltung	1,5 SWS								
Gesamt	8 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Testate, Analysen und Abschlussklausur)								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Kolloquium (30 Minuten) oder Klausur (60 Minuten) <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>								
Modulnummer	2580010								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Physik für Lehramt Chemie: Elektrodynamik und Energie								
Modulbezeichnung (englisch)	Physics for Chemists								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden								
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Physik (IfPH)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Staatsexamen - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundkenntnisse in Physik								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Einblicke in ausgewählte chemisch-relevante Themengebiete der Physik, Durchführung, Auswertung und Interpretation physikalischer Experimente.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	1 SWS	Praktikumsveranstaltung	1 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	1 SWS								
Praktikumsveranstaltung	1 SWS								
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Lösung von 50% der Übungsaufgaben, erfolgreich bestandenes Praktikum								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (90 Minuten) <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>								
Modulnummer	2380010								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Anorganische Chemie II: Grundlagen								
Modulbezeichnung (englisch)	Teacher Training Course Inorganic Chemistry								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden								
Modulverantwortlich	MNF/IfCH/Abt. Anorganische Chemie								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Staatsexamen - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Für die Teilnahme am Praktikum wird die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum im Modul Anorganische Chemie I - Allgemeine Chemie vorausgesetzt.								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss des Moduls Anorganische Chemie I - Allgemeine Chemie (LAC-CH01)								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Anwendung der Theorien und Konzepte (aus Modul Anorganische Chemie I - Allgemeine Chemie (LAC-CH01)) auf chemische Systeme, detailliertes Faktenwissen zu chemischen und physikalischen Eigenschaften der Stoffe und ihrer Reaktivität, chemisches Stoffwissen aus den Bereichen industrielle Verfahren, Alltagsanwendung und Umwelt.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>9 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	4 SWS	Seminar	2 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	3 SWS	Gesamt	9 SWS
Vorlesung	4 SWS								
Seminar	2 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	3 SWS								
Gesamt	9 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Testate, Analysen)								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)								
Modulnummer	2580020								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Organische Chemie I: Grundlagen für das Lehramt an Regionalen Schulen						
Modulbezeichnung (englisch)	Basics of Organic Chemistry (Lehramt an Regionalen Schulen)						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfCH/Abt. Organische Chemie						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Staatsexamen - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss des Moduls AC I - Allgemeine Chemie (LAC-CH01)						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss des Moduls AC II - Anorganische Chemie (Grundlagen) (LAC-CH02)						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Die Studierenden erwerben detaillierte Kenntnisse zu den wichtigsten Stoffklassen der Organischen Chemie und deren typischen Eigenschaften sowie deren grundlegenden Reaktionen. Dieses Wissen wird durch Anwendung auf die wichtigsten Naturstoffklassen vertieft. Damit können die folgenden Kompetenzen erworben werden: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verfügen über anschlussfähiges chemisches Fachwissen, das es ihnen ermöglicht, neuere chemische Forschung zu verstehen, - können chemische Sachverhalte in verschiedenen Anwendungsbezügen und Sachzusammenhängen erfassen, bewerten und in adäquater mündlicher und schriftlicher Ausdrucksfähigkeit darstellen, - können chemische Gebiete durch Identifizierung schlüssiger Fragestellungen strukturieren, durch Querverbindungen vernetzen und Bezüge zur Schulchemie und ihrer Entwicklung herstellen, - kennen die Ideengeschichte ausgewählter chemisch-naturwissenschaftlicher Theorien und Begriffe und wissen um deren Aussagekraft, - kennen den Prozess der Gewinnung chemischer Erkenntnisse (Wissen über Chemie) und können die individuelle und gesellschaftliche Relevanz der Chemie begründen, - können auf der Grundlage ihres Fachwissens Unterrichtskonzepte und -medien fachlich gestalten, inhaltlich bewerten, neuere chemische Forschung in Übersichtsdarstellungen verfolgen und neue Themen adressatengerecht in den Unterricht einbringen. 						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	4 SWS	Seminar	1 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	4 SWS						
Seminar	1 SWS						
Gesamt	5 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	3 bestandene Testate						

Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (45 Minuten)
Modulnummer	2580040

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Physikalische Chemie I: Grundlagen der Thermodynamik für das Lehramt an Regionalen Schulen								
Modulbezeichnung (englisch)	Basics of Physical Chemistry (Lehramt an Regionalen Schulen)								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden								
Modulverantwortlich	MNF/IfCH/Abt. Physikalische Chemie								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Staatsexamen - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Physik (LAC-PH01), Mathematik (LAC-MA01), Allgemeine Chemie (LAC-CH01), Organische Chemie (LAC-CH03R)								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Vorlesung 1: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - erwerben anschlussfähiges chemisches Fachwissen in den Bereichen Energetik, Reaktionskinetik, Reaktionsmechanismen und chemisches Gleichgewicht, Elektrochemie, - können chemische Gebiete durch Identifizierung schlüssiger Fragestellungen strukturieren, durch Querverbindungen vernetzen und Bezüge zur Schulchemie und ihrer Entwicklung herstellen, - verfügen über anschlussfähiges Wissen über die Inhalte und Tätigkeiten chemienaher Forschungs- und Industrieeinrichtungen, - wenden wesentliche Arbeits- und Erkenntnismethoden der Chemie an und können sicher experimentieren. <p>Seminar (1 SWS): Rechenregeln höhere Mathematik, Differential- und Integralrechnung, Partialbruchzerlegung, Differentialgleichungen, Fehlerrechnung, EXCEL-Grundlagen. EXCEL-Kurs, Umgang mit Messdaten, Vertiefung des Vorlesungsstoffes in Hinblick auf die Experimente Praktikum: Praktische Fähigkeiten der Versuchsplanung und Durchführung von exemplarischen Versuchen aus der PC</p>								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>7 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	4 SWS	Seminar	1 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS	Gesamt	7 SWS
Vorlesung	4 SWS								
Seminar	1 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS								
Gesamt	7 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	bestandenes Praktikum mit 6 Experimenten								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (in Zweiergruppen, 60 Minuten)								
Modulnummer	2580070								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Technische Chemie I für Lehramt: Grundlagen								
Modulbezeichnung (englisch)	Basics of Industrial Chemistry (für Lehramt)								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MNF/IfCH/Abt. Analytische, Technische und Umweltchemie								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Staatsexamen - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss der Module Organische Chemie Physikalische Chemie								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<ul style="list-style-type: none"> - Erfassen chemischer Sachverhalte in Fragestellungen der Technischen Chemie, deren Bewertung und Darstellung in adäquater mündlicher und schriftlicher Ausdrucksfähigkeit, Vernetzung Grundlagen der Chemie und industriellen Produktionsprozessen - Verfolgung neuerer chemischer Forschung in Übersichtsdarstellungen und adressatengerechte Einbringung neuer Themen im Bereich Technische und Industrielle Chemie - Darstellung und Begründung der Bedeutung des Prinzips der Nachhaltigkeit - fachliche Gestaltung und inhaltliche Bewertung von Unterrichtskonzepten und -medien auf der Grundlage ihres Fachwissens 								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>6 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2">eintägige Exkursion</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	4 SWS	Gesamt	6 SWS	eintägige Exkursion	
Vorlesung	2 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	4 SWS								
Gesamt	6 SWS								
eintägige Exkursion									
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	erfolgreiche Abgabe der Protokolle zum Praktikum								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)								
Modulnummer	2580100								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Analytische Chemie I: Grundlagen und Umweltchemie						
Modulbezeichnung (englisch)	Basics of Analytical Chemistry and Environmental Chemistry						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfCH/Abt. Analytische, Technische und Umweltchemie						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Staatsexamen - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss der Module AC I - Allg. Chemie (LAC-CH01), Mathematik (LAC-MA01), AC II - Anorganische Chemie (LAC-CH02)						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Module Physik (LAC-PH01), Physikalische Chemie I (LAC-CH04G)						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<ul style="list-style-type: none"> - anschlussfähiges chemisches Fachwissen zu Methoden der analytischen Chemie sowie zum Verhalten und zur Wirkung von Schadstoffen in der Umwelt, das es ihnen ermöglicht, neuere chemische Forschung zu verstehen - Vernetzung von Analytik und Umwelt durch Identifizierung schlüssiger Fragestellungen - Kennen der grundlegenden umweltchemischen Prozesse in Atmosphäre, Hydrosphäre und in Böden und Begründung der individuellen und gesellschaftlichen Relevanz der Umweltchemie - fachliche Gestaltung und inhaltliche Bewertung von Unterrichtskonzepten und -medien auf der Grundlage ihres Fachwissens - Verfolgung der neueren chemische Forschung in Übersichtsdarstellungen und adressatengerechte Einbringung von neuen Themen in den Unterricht 						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	1 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)						
Modulnummer	2580110						

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Organische Chemie II: Naturstoffe und Praktikum Organische Chemie
Modulbezeichnung (englisch)	Chemistry of Natural Compounds and Practical Course Organic Chemistry
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MNF/IfCH/Abt. Organische Chemie
Sprache	Deutsch

Modulniveau	Staatsexamen - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Organische Chemie I (LAC-CH03R)
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Die Vorlesung vermittelt vertiefte Kenntnisse zum Vorkommen, der Klassifizierung und Bedeutung von Naturstoffen. Durch das Praktikum werden der Umgang mit organischen Verbindungen und die praktische Durchführung von organischen Reaktionen vermittelt. Damit können die folgenden Kompetenzen erworben werden: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verfügen über anschlussfähiges chemisches Fachwissen, das es ihnen ermöglicht, neuere chemische Forschung zu verstehen, - können chemische Sachverhalte in verschiedenen Anwendungsbezügen und Sachzusammenhängen erfassen, bewerten und in adäquater mündlicher und schriftlicher Ausdrucksfähigkeit darstellen, - können chemische Gebiete durch Identifizierung schlüssiger Fragestellungen strukturieren, durch Querverbindungen vernetzen und Bezüge zur Schulchemie und ihrer Entwicklung herstellen, - kennen die wesentlichen Arbeits- und Erkenntnismethoden der Chemie und können sicher experimentieren (Grundoperationen und Arbeitsmethoden der präparativen organischen Synthesechemie werden vermittelt), - kennen die Ideengeschichte ausgewählter chemisch-naturwissenschaftlicher Theorien und Begriffe und wissen um deren Aussagekraft, - kennen den Prozess der Gewinnung chemischer Erkenntnisse (Wissen über Chemie) und können die individuelle und gesellschaftliche Relevanz der Chemie begründen, - können auf der Grundlage ihres Fachwissens Unterrichtskonzepte und -medien fachlich gestalten, inhaltlich bewerten, neuere chemische Forschung in Übersichtsdarstellungen verfolgen und neue Themen adressatengerecht in den Unterricht einbringen.
---	---

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	2 SWS
	Praktikumsveranstaltung	4 SWS
	Gesamt	6 SWS

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (9 präparative Synthesestufen, eine Naturstoffisolierung, Lösen einer Einstoffanalyse)
--	--

Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)
Modulnummer	2580230

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Organische Chemie: Synthese von Lebensbausteinen der Natur						
Modulbezeichnung (englisch)	Synthesis of Building Molecules of Nature						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfCH/Abt. Organische Chemie						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Staatsexamen - weiterführend Masterstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss des Moduls OC I - Organischen Chemie (Grundlagen) (LAC-CH03G/R)						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss der Module TC I - Technische Chemie (Grundlagen) (LAC-CH05) und OC II - Naturstoffe (LAC-CH06G/R)						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Einblick in moderne Verfahren der Organischen Chemie auf dem Gebiet der Synthese von Fragmenten der DNA, der RNA, der Proteine, der Polysaccharide und Terpene (Duftstoffe). Damit können die folgenden Kompetenzen erworben werden: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verfügen über anschlussfähiges chemisches Fachwissen, das es ihnen ermöglicht, neuere chemische Forschung zu verstehen, - verfügen über anschlussfähiges Wissen über die Inhalte und Tätigkeiten chemienaher Forschungs- und Industrieeinrichtungen, - können chemische Sachverhalte in verschiedenen Anwendungsbezügen und Sachzusammenhängen erfassen, bewerten und in adäquater mündlicher und schriftlicher Ausdrucksfähigkeit darstellen, - können chemische Gebiete durch Identifizierung schlüssiger Fragestellungen strukturieren, durch Querverbindungen vernetzen und Bezüge zur Schulchemie und ihrer Entwicklung herstellen, - können auf der Grundlage ihres Fachwissens Unterrichtskonzepte und -medien fachlich gestalten, inhaltlich bewerten, neuere chemische Forschung in Übersichtsdarstellungen verfolgend und neue Themen adressatengerecht in den Unterricht einbringen, - vermögen die Bedeutung des Prinzips der Nachhaltigkeit für das Fach Chemie darzustellen und zu begründen. 						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Seminar	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)						
Modulnummer	2580220						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Anorganische Chemie V: Chemie elementorganischer Verbindungen für Lehramt								
Modulbezeichnung (englisch)	Chemistry of Organoelement Compounds								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MNF/IfCH/Abt. Anorganische Chemie								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Staatsexamen - weiterführend Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss der Lehrveranstaltung Anorganische Chemie I - Allgemeine Chemie und Anorganische Chemie II - Anorganische Chemie (Grundlagen)								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss der Lehrveranstaltung Physikalische Chemie I - Physikalische Chemie (Grundlagen der Thermodynamik) und Organische Chemie I - Organische Chemie (Grundlagen)								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Anwendungen der Theorien und Konzepte aus Modulen der Allgemeinen Chemie, Organischen Chemie und Physikalischen Chemie auf chemische Systeme, selbstständige Entwicklung von Synthesestrategien								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	2 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Seminar	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)								
Modulnummer	2580210								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Chemie in der Medizin								
Modulbezeichnung (englisch)	Chemistry in Medicine								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Chemie (IfCH)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Staatsexamen - weiterführend Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss der Grundlagenausbildung in Anorganische Chemie (LAC-CH01, LAC-CH02) und Organische Chemie (LAC-CH03G/R)								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Einarbeitung in moderne Forschungsthemen aus dem Grenzgebiet zwischen Medizin und Chemie.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Eintägige Exkursion</td> <td></td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Seminar	1 SWS	Gesamt	4 SWS	Eintägige Exkursion	
Vorlesung	3 SWS								
Seminar	1 SWS								
Gesamt	4 SWS								
Eintägige Exkursion									
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Kolloquium (30 Minuten) oder Klausur (60 Minuten)								
Modulnummer	2550150								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Fortgeschrittenen-Praktikum in der Fachdidaktik Chemie						
Modulbezeichnung (englisch)	Advanced Practical Course in the Didactics of Chemistry						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfCH/Abt. Didaktik der Chemie						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Staatsexamen - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss der Module AC I - Allgemeine Chemie (LAC-CH01), AC II (LAC-CH02), OC I (LAC-CH03G/R), PC I (LAC-CH04G/R), FD I (LAC-FD01), FD II (LAC-FD02)						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden - erwerben anschlussfähiges chemisches Fachwissen in den Bereichen Elektrochemie, Energetik, Reaktionskinetik, Reaktionsmechanismen und chemisches Gleichgewicht, - wenden wesentliche Arbeits- und Erkenntnismethoden der Chemie an und können sicher experimentieren.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>5 SWS</td> </tr> </table>	Seminar	2 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	3 SWS	Gesamt	5 SWS
Seminar	2 SWS						
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	3 SWS						
Gesamt	5 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	akzeptierte Protokolle zu ausgewählten Experimenten, die vorher bekanntgegeben werden						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)						
Modulnummer	2580160						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Fortgeschrittenen-Praktikum Instrumentelle Chemie						
Modulbezeichnung (englisch)	Advanced Practical Course - Instrumental Chemistry						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Chemie (IfCH)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Staatsexamen - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss der Module AC I - Allgemeine Chemie (LAC-CH01), AC II (LAC-CH02), OC I (LAC-CH03G/R), PC I (LAC-CH04G/R)						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Praktische Fähigkeiten und quantitative Auswertemethoden an fortgeschrittenen Mess- und Syntheseeinrichtungen, Entwicklung von Lösungsstrategien praktischer Probleme der Analytischen/Technischen (AT), Anorganischen (AC), Physikalischen (PC) und Organischen Chemie (OC).</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - erwerben anschlussfähiges chemisches Fachwissen in den Bereichen Elektrochemie, Energetik, Reaktionskinetik, Reaktionsmechanismen und chemisches Gleichgewicht, - wenden wesentliche Arbeits- und Erkenntnismethoden der Chemie an und können sicher in einem Forschungslabor experimentieren. 						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Seminar</td> <td style="width: 50%;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Gesamt</u></td> <td><u>5 SWS</u></td> </tr> </table>	Seminar	2 SWS	Praktikumsveranstaltung	3 SWS	<u>Gesamt</u>	<u>5 SWS</u>
Seminar	2 SWS						
Praktikumsveranstaltung	3 SWS						
<u>Gesamt</u>	<u>5 SWS</u>						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	akzeptierte Protokolle zu ausgewählten Experimenten, die vorher bekanntgegeben werden						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Studienleistung (schriftliche wissenschaftliche Arbeit im Umfang von 20–30 Seiten)</p> <p><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>						
Modulnummer	2580150						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Anorganische Chemie III: Konzepte, Theorien und ausgewählte Stoffklassen						
Modulbezeichnung (englisch)	Concepts, Theories and Selected Classes of Compounds						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfCH/Abt. Anorganische Chemie						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Staatsexamen - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss der Module AC I - Allgemeine Chemie (LAC-CH01) und AC II - Anorganische Chemie (Grundlagen) (LAC-CH02)						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss der Module PC I - Physikalische Chemie (Grundlagen) (LAC-CH04G), OC I - Organische Chemie (Grundlagen) (LAC-CH03G)						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Anwendung, Wiederholung und Vertiefung von modernen Konzepten der anorganischen Chemie am Beispiel ausgewählter Stoffklassen – Vorbereitung auf das Staatsexamen.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verfügen über anschlussfähiges chemisches Fachwissen, das es ihnen ermöglicht, neuere chemische Forschung zu verstehen, - können chemische Sachverhalte in verschiedenen Anwendungsbezügen und Sachzusammenhängen erfassen, bewerten und in adäquater mündlicher und schriftlicher Ausdrucksfähigkeit darstellen, - können chemische Gebiete durch Identifizierung schlüssiger Fragestellungen strukturieren, durch Querverbindungen vernetzen und Bezüge zur Schulchemie und ihrer Entwicklung herstellen. 						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right;">4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Seminar	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)						
Modulnummer	2580140						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Geschichte der Chemie						
Modulbezeichnung (englisch)	History of Chemistry						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfCH/Abt. Organische Chemie						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Staatsexamen - weiterführend Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss der Grundlagenausbildung in den Modulen AC (LAC-CH01, LAC-CH02) und OC (LAC-CH03G/R)						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse zur Geschichte der Chemie, um besser in das Wesen dieser Wissenschaft einzudringen - Kenntnisse über soziale, kulturelle und politische Rahmenbedingungen der Herausbildung einer Wissenschaft und deren Entwicklung - Fähigkeit, Problemlösungswege verstehen zu lernen, aber auch Parallelen zu Verständnisproblemen bei Schülern ziehen zu können - Fähigkeit, mit historischen Texten arbeiten zu können - Kenntnisse über wissenschaftliches Arbeiten und Präsentieren, Entwicklung entsprechender Kompetenzen 						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Seminar	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Anfertigung einer Literaturlauswertung						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Referat (im Kolloquium, 30 Minuten) <i>In den Übungen und Seminaren besteht Anwesenheitspflicht.</i>						
Modulnummer	2550290						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Organische Chemie III: Biochemie und Anorganische Chemie IV: Bioanorganische Chemie						
Modulbezeichnung (englisch)	Biochemistry and Bioinorganic Chemistry						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfCH/Abt. Organische Chemie						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Staatsexamen - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss der Module AC I - Allgemeine Chemie (LAC-CH01), AC II - Anorganische Chemie (Grundlagen) (LAC-CH02), OC I - Organische Chemie (Grundlagen) (LAC-CH03G/R)						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss der Module TC I - Technische Chemie (Grundlagen) (LAC-CH05), OC II - Naturstoffe (LAC-CH06G/R)						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Einblick in chemische und energetische Kreisläufe in lebenden Organismen wie Einzellern, Pflanzen und Tieren. Damit können die folgenden Kompetenzen erworben werden: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verfügen über anschlussfähiges chemisches Fachwissen, das es ihnen ermöglicht, neuere biochemische Forschung zu verstehen, - verfügen über anschlussfähiges Wissen über die Inhalte und Tätigkeiten chemienaher Forschungs- und Industrieeinrichtungen, - können chemische Sachverhalte in verschiedenen Anwendungsbezügen und Sachzusammenhängen erfassen, bewerten und in adäquater mündlicher und schriftlicher Ausdrucksfähigkeit darstellen, - können chemische und biochemische Gebiete durch Identifizierung schlüssiger Fragestellungen strukturieren, durch Querverbindungen vernetzen und Bezüge zur Schulchemie und ihrer Entwicklung herstellen, - können auf der Grundlage ihres Fachwissens Unterrichtskonzepte, und -medien fachlich gestalten, inhaltlich bewerten, neuere chemische Forschung in Übersichtsdarstellungen verfolgen und neue Themen adressatengerecht in den Unterricht einbringen, - vermögen die Bedeutung des Prinzips der Nachhaltigkeit für das Fach Chemie darzustellen und zu begründen. 						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Seminar	1 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Seminar	1 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)						
Modulnummer	2580170						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Organische Chemie V: Wirkstoffe						
Modulbezeichnung (englisch)	Natural Compounds and Drugs of Organic Chemistry						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfCH/Abt. Organische Chemie						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Staatsexamen - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss des Moduls OC I - Organischen Chemie (Grundlagen) (LAC-CH03G/R)						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss der Module TC I - Technische Chemie (Grundlagen) (LAC-CH05) und OC II - Naturstoffe (LAC-CH06G/R)						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Die Studierenden erwerben vertieftes Wissen zur Stereochemie von Naturstoffen und Einblicke in die Pharmazeutische Chemie. Damit können sie die folgenden Kompetenzen erwerben: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verfügen über anschlussfähiges chemisches Fachwissen, das es ihnen ermöglicht, neuere chemische Forschung zu verstehen, - können chemische Sachverhalte in verschiedenen Anwendungsbezügen und Sachzusammenhängen erfassen, bewerten und in adäquater mündlicher und schriftlicher Ausdrucksfähigkeit darstellen, - können chemische Gebiete durch Identifizierung schlüssiger Fragestellungen strukturieren, durch Querverbindungen vernetzen und Bezüge zur Schulchemie und ihrer Entwicklung herstellen, - können auf der Grundlage ihres Fachwissens Unterrichtskonzepte, und -medien fachlich gestalten, inhaltlich bewerten, neuere chemische Forschung in Übersichtsdarstellungen verfolgen und neue Themen adressatengerecht in den Unterricht einbringen, - vermögen die Bedeutung des Prinzips der Nachhaltigkeit für das Fach Chemie darzustellen und zu begründen. 						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Seminar	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)						
Modulnummer	2580180						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Physikalische Chemie II: Grenzflächen und Kolloide								
Modulbezeichnung (englisch)	Surfaces and Colloids								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MNF/IfCH/Abt. Physikalische Chemie								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Staatsexamen - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss des Moduls PC I - Physikalische Chemie (Grundlagen) und Übung Chemisches Rechnen (LAC-CH04G/R)								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Module Mathematik (LAC-MA01), Physik (LAC-PH01)								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Wissensverbreiterung: Anwendung thermodynamischer Methoden zur Beschreibung von Grenzflächenphänomenen Wissensvertiefung: Struktur, Wechselwirkungen und Dynamik von grenzflächenbestimmten Systemen								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	2 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Seminar	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	50 % der Pflichtaufgaben erfolgreich lösen								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (60 Minuten)								
Modulnummer	2580190								

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Englisch Fachkommunikation Chemie/Physik C1.1.1 GER				
Modulbezeichnung (englisch)	Professional English for Natural Sciences C1.1.1 CEFR				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden				
Modulverantwortlich	SZ/Sprachenzentrum				
Sprache	Deutsch, Englisch				
Modulniveau	Sprachniveau C1 GER				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse auf dem Niveau B2.2 des GER, die in einem Einstufungstest nachzuweisen sind, oder äquivalente Leistungen.				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	mindestens Abschluss des 2. Fachsemesters				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	i.d.R. jedes Wintersemester				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Im Mittelpunkt dieses Moduls steht der Erwerb rezeptiver Sprachfertigkeiten, die die Studierenden befähigen, effektiv studien- und fachbezogene Literatur zu lesen sowie die mündliche Fachkommunikation zu verstehen.				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Übung</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Übung	4 SWS	Gesamt	4 SWS
Übung	4 SWS				
Gesamt	4 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen (mindestens 75 % - Nachweis wird durch Teilnahmelisten geführt). Prüfungsvorleistungen können sein: berufs- und studienbezogene Schriftstücke und Gespräche, Lektüre fachbezogener Literatur, Fallstudien, Präsentationen. Die genaue Prüfungsvorleistung wird spätestens in der zweiten Semesterwoche durch die Lehrkraft bekannt gegeben.				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)				
Modulnummer	9101330				

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Analytische Chemie III: Umweltanalytik						
Modulbezeichnung (englisch)	Environmental Analytics						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfCH/Abt. Analytische, Technische und Umweltchemie						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Staatsexamen - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss des Moduls AN I - Analytische Chemie und Umweltchemie (Grundlagen) (LAC-CH07)						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<ul style="list-style-type: none"> - Erfassen chemischer Sachverhalte in Fragestellungen der Umweltanalytik, deren Bewertung und Darstellung in adäquater mündlicher und schriftlicher Ausdrucksfähigkeit, Vernetzung von Analytik und Umwelt durch Identifizierung schlüssiger Fragestellungen - Verfolgung neuerer chemischer Forschung in Übersichtsdarstellungen und Einbringung neuer Themen im Bereich Umweltanalytik in den Unterricht - können auf der Grundlage ihres Fachwissens Unterrichtskonzepte und -medien fachlich gestalten, inhaltlich bewerten, neuere chemische Forschung in Übersichtsdarstellungen verfolgen und neue Themen adressatengerecht in den Unterricht einbringen 						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">2 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	1 SWS	Seminar	1 SWS	Gesamt	2 SWS
Vorlesung	1 SWS						
Seminar	1 SWS						
Gesamt	2 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Studienleistung (Seminarvortrag mit Diskussion, 30 Minuten)						
Modulnummer	2580240						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Organische Chemie VI: Stereochemie organischer Verbindungen						
Modulbezeichnung (englisch)	Stereochemistry of Organic Compounds						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfCH/Abt. Organische Chemie						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Staatsexamen - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss des Moduls OC I - Organische Chemie (Grundlagen) (LAC-CH03R)						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse zur dreidimensionalen Struktur organischer Verbindungen und können die daraus resultierenden Probleme hinsichtlich Synthese, Strukturaufklärung und biologischer Wirkung verstehen.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>2 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	1 SWS	Übung	1 SWS	Gesamt	2 SWS
Vorlesung	1 SWS						
Übung	1 SWS						
Gesamt	2 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)						
Modulnummer	2580250						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Technische Chemie II für Lehramt: Lebensmitteltechnologie						
Modulbezeichnung (englisch)	Food Technology (für Lehramt)						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfCH/Abt. Analytische, Technische und Umweltchemie						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Staatsexamen - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss des Moduls Technische Chemie I für Lehramt - Technische Chemie (Grundlagen) (LAC-CH05)						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<ul style="list-style-type: none"> - Erfassen chemischer Sachverhalte in Fragestellungen der Lebensmitteltechnologie, deren Bewertung und Darstellung in adäquater mündlicher und schriftlicher Ausdrucksfähigkeit, - Verfolgung neuerer chemischer Forschung in Übersichtsdarstellungen und Einbringung neuer Themen im Bereich Lebensmitteltechnologie in den Unterricht - Darstellung und Begründung der Bedeutung des Prinzips der Nachhaltigkeit - können auf der Grundlage ihres Fachwissens Unterrichtskonzepte und -medien fachlich gestalten, inhaltlich bewerten, neuere chemische Forschung in Übersichtsdarstellungen verfolgen und neue Themen adressatengerecht in den Unterricht einbringen 						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">2 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	1 SWS	Seminar	1 SWS	Gesamt	2 SWS
Vorlesung	1 SWS						
Seminar	1 SWS						
Gesamt	2 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Studienleistung (20 Minuten Seminarvortrag und 10 Minuten Diskussion)						
Modulnummer	2580260						

3.2 Modulbeschreibungen Fachdidaktik

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Fachdidaktik I: Theoretische Grundlagen der Fachdidaktik Chemie				
Modulbezeichnung (englisch)	Basic Principles of Pedagogical Content Knowledge in Chemistry				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden				
Modulverantwortlich	MNF/IfCH/Abt. Didaktik der Chemie				
Sprache	Deutsch				
Modulniveau	Staatsexamen - grundlagenorientiert				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss eines Moduls zu Grundlagen der Pädagogischen Psychologie, erfolgreicher Abschluss eines Moduls zu Grundlagen der Pädagogik				
Dauer des Moduls	2 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Semester (Beginn)				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - erwerben anschlussfähiges fachdidaktisches Wissen, insbesondere über grundlegende Kenntnisse der Ergebnisse chemiebezogener Lehr-Lernforschung, fachdidaktischer Konzeptionen und curricularer Ansätze, diagnostischer Kompetenz zum Erkennen von Lernschwierigkeiten und Schülervorstellungen in den Themengebieten des Chemieunterrichts und über Grundlagen standard- und kompetenzorientierter Vermittlungsprozesse von Chemie, - erwerben grundlegende Kenntnisse in der Anwendung und Einbeziehung von technischen Medien in den Chemieunterricht - kennen den Prozess der Gewinnung chemischer Erkenntnisse und können die individuelle und gesellschaftliche Relevanz der Chemie begründen, - lernen die Grundlagen der Leistungsdiagnose und -beurteilung im Fach kennen und - erwerben Kenntnisse und erste reflektierte Erfahrungen in der kompetenzorientierten Planung von Chemieunterricht. <p>Nutzung und Anwendung schulstufenspezifischer rechtlicher und inhaltlicher Vorgaben (für die Erarbeitung von Unterrichtsentwürfen)</p>				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Seminar</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">5 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">5 SWS</td> </tr> </table>	Seminar	5 SWS	Gesamt	5 SWS
Seminar	5 SWS				
Gesamt	5 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)				
Modulnummer	2580050				

Kategorie	Inhalt										
Modulbezeichnung	Fachdidaktik II: Angewandte Fachdidaktik Chemie										
Modulbezeichnung (englisch)	Applied Pedagogical Content Knowledge in Chemistry										
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden										
Modulverantwortlich	MNF/IfCH/Abt. Didaktik der Chemie										
Sprache	Deutsch										
Modulniveau	Staatsexamen - weiterführend										
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss des Moduls FD I - Theoretische Grundlagen der Fachdidaktik Chemie (LAC-FD01)										
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine										
Dauer des Moduls	2 Semester										
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester (Beginn)										
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - erwerben Kenntnisse über schulrelevante Experimente, - wenden wesentliche Arbeits- und Erkenntnismethoden der Chemie an und können sicher experimentieren, - können auf Basis der im Modul Theoretische Grundlagen der Fachdidaktik Chemie die Experimente in ein Curriculum einordnen, - können Experimenten eine didaktische Funktion zuordnen, - sammeln reflektierte Erfahrungen in der kompetenzorientierten Planung und Durchführung von Chemieunterricht. <p>Nutzung und Anwendung schulstufenspezifischer rechtlicher und inhaltlicher Vorgaben (für die Erarbeitung von Unterrichtsentwürfen).</p>										
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Schulpraktische Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>6 SWS</td> </tr> </table>	Seminar	2 SWS	Praktikumsveranstaltung	2 SWS	Schulpraktische Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	6 SWS
Seminar	2 SWS										
Praktikumsveranstaltung	2 SWS										
Schulpraktische Übung	2 SWS										
<hr/>											
Gesamt	6 SWS										
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine										
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Studienleistung (akzeptierte Protokolle zu den zu protokollierenden Versuchen, akzeptierter Unterrichtsentwurf)										
Modulnummer	2580120										

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Prüfungsmodul Fachdidaktik: Fachdidaktik III: Planung und Analyse von Unterrichtseinheiten				
Modulbezeichnung (englisch)	Conception and Analysis of Teaching Units				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden				
Modulverantwortlich	MNF/IfCH/Abt. Didaktik der Chemie				
Sprache	Deutsch				
Modulniveau	Staatsexamen - weiterführend				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss der Module FD I - Theoretische Grundlagen der Fachdidaktik Chemie (LAC-FD01) und FD II - Angewandte Fachdidaktik Chemie (LAC-FD02)				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine				
Dauer des Moduls	2 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester (Beginn)				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - lernen, auf der Grundlage ihres Fachwissens Unterrichtskonzepte und -medien fachlich zu gestalten, inhaltlich zu bewerten, neuere chemische Forschung in Übersichtsdarstellungen zu verfolgen und neue Themen adressatengerecht in den Unterricht einzubringen, - können fachdidaktisches Wissen, insbesondere über grundlegende Kenntnisse der Ergebnisse chemiebezogener Lehr-Lernforschung, fachdidaktischer Konzeptionen und curricularer Ansätze, diagnostischer Kompetenz zum Erkennen von Lernschwierigkeiten und Schülervorstellungen in den Themengebieten des Chemieunterrichts und über Grundlagen standard- und kompetenzorientierter Vermittlungsprozesse von Chemie, anwenden, - erwerben Kenntnisse und erste reflektierte Erfahrungen in der kompetenzorientierten Planung von Chemieunterricht. <p>Nutzung und Anwendung schulstufenspezifischer rechtlicher und inhaltlicher Vorgaben (für die Erarbeitung von Unterrichtsentwürfen).</p>				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>2 SWS</td> </tr> </table>	Seminar	2 SWS	Gesamt	2 SWS
Seminar	2 SWS				
Gesamt	2 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)				
Modulnummer	2580270				