



Modulhandbuch

Modultitel: Allgemeine Chemie		Kürzel: C1		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul	Studiensemester: 1 und 2	Dauer: 2 Semester	Häufigkeit des Angebots: jedes Semester	Umfang SWS: V2+Ü2+P3+1S
Workload:	Leistungspunkte: 8	Kontaktstunden: 120	Selbststudium: 120	Gesamt: 240
Modulabschlussprüfung:	<input checked="" type="checkbox"/> ohne eingeschränkte Wiederholbarkeit <input type="checkbox"/> Fachgespräch (LP) <input type="checkbox"/> Klausur (___ LP) <input type="checkbox"/> Hausarbeit (___ LP)		<input type="checkbox"/> mit eingeschränkter Wiederholbarkeit <input type="checkbox"/> schriftliche Prüfung (___ LP) ___ Min. <input type="checkbox"/> mündliche Prüfung (___ LP) ___ Min.	
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof Dr. K. Burczyk				
Voraussetzungen für die Teilnahme: Schulkenntnisse der Chemie (z.B. Grundkurs Chemie der gymnasialen Oberstufe)				
Begleitende Lehreinheiten:				

<u>Lernziele/Kompetenzen</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Erlernen der Kurzschrift und Sprache der Chemie; Verständnis der Grundgesetze und Erkennen von elementaren Zusammenhängen; Fähigkeit zur Ableitung von Elementeigenschaften aus der Stellung im Periodensystem der Elemente; Erfassen von qualitativen und quantitativne Zusammenhängen bei chemischen Reaktionen. - Sicheres Arbeiten im Laboratorium; Umgang mit gesundheitsschädlichen Chemikalien und Gefahrstoffen. - Kenntnis von grundlegenden Stoffeigenschaften, Vertiefung des Vorlesungsstoffes durch praktische Anwendung und Beispiele im chemischen Labor. - Erkennen physikalisch-chemischer Zusammenhänge. - Elementare Arbeitstechniken und Messmethoden, Kennenlernen von Messgeräten. - Dokumentation und Auswertung von Experimenten, Bewertung von Ergebnissen (Fehlerrechnung).

<u>Lehrveranstaltungen/Bereiche</u>					
Bereich:	Schwerpunktfach Chemie				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtveranstaltung <input type="checkbox"/> Wahlpflichtveranst.	Häufigkeit des Angebots: jedes Semester	Leistungspunkte: 5	Kontaktstunden: 60	Selbststudium: 90	Gesamt: 150
Titel LV:	Allgemeine Chemie				
SWS:	V2+Ü2				
Lehrinhalte:	<p>Atom- und Molekülbau Element- und Verbindungssymbole, historische Entwicklung, Stoffe und ihre Charakterisierung, Stoffeinteilung, Elemente und Verbindungen, Bausteine der Materie, subatomare Teilchen, Radioaktivität, Kern-Hülle Modell, Häufigkeit der Elemente in der Erdrinde und im Weltall und ihre Entstehung, Häufigkeit von Nukliden, Isotope und Isotopieeffekte, Grunddefinitionen, Summen- und Strukturformeln, Atomverbände, Grundgesetze, atomare Masseneinheit, Massendefekt, Stoffmenge und Mol, Bohrsches Atommodell, Quantenzahlen, wellenmechanisches Atommodell, Ein- und Mehrelektronensysteme, Pauli-Prinzip, Hundsche Regel, Aufbau des Periodensystems, Aufbauprinzip, Orbitale.</p> <p>Chemische Bindung Starke und schwache Bindungen, Behandlung der drei idealisierten, starken Bindungstypen, Ionenbindung, kovalente Bindung, Metallbindung, Edelgaskonfiguration, Oktettregel, Ionisierungspotential, Elektronenaffinität, isoelektronisch, isoster, Ionenkristall, Radienverhältnis, Koordinationszahl, Packungen, einfache Gittertypen, Lewis-Valenzstrichformeln, VB-Theorie Hybridisierung, VSEPR-Theorie, Grundzüge der MO-Theorie, Elektronegativität, valenztheoretische Begriffe, elektrische Leitfähigkeit, Metalle, Halb- und Nichtleiter, Bändermodell, Legierungen, Phasendiagramme, Magnetismus, Bindungsparameter, Isomerie.</p>				

	Chemische Reaktion Stoff- und Energiebilanz, Aufstellen von Reaktionsgleichungen, reversible Reaktionen, chemisches Gleichgewicht, kinetische Grundbegriffe, Charakterisierung von Lösungen, Konzentrationsangaben, kolligative Eigenschaften, Elektrolyte, Leitfähigkeit, pH-Wert, Säuren und Basen, Titration, Indikatoren, Puffersysteme, Löslichkeitsprodukt und Löslichkeit.
Lehrformen:	Vorlesung (Tafel, Overhead, Präsentation) Übungen (Ausgabe von Übungsaufgaben zum Vorlesungsstoff, Erarbeiten von Lösungen) ergänzend: Tutorien
Lehrende:	Prof. Dr. K. Burczyk
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung, falls die LP nach Modulteilprüfungen differenziert werden:	
<input type="checkbox"/> Protokoll (___ LP) <input type="checkbox"/> kleine Hausarbeit (___ LP) <input type="checkbox"/> Kolloquium (___ LP) <input type="checkbox"/> mündlicher Vortrag (___ LP) <input checked="" type="checkbox"/> schriftliche Leistungsabfrage (5 LP) <input type="checkbox"/> (___ LP)	

Bereich:	Schwerpunktfach Chemie				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtveranstaltung <input type="checkbox"/> Wahlpflichtveranst.	Häufigkeit des Angebots: jedes Semester	Leistungspunkte: 3	Kontaktstunden: 60	Selbststudium: 30	Gesamt: 90
Titel LV:	Praktikum Allgemeine Chemie				
SWS:	P3+S1				
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> - Umgang mit Waagen und Messgeräten - Gravimetrische Methoden; Abtrennung von Niederschlägen (fraktionierte Kristallisation, filtrieren, zentrifugieren); Ionentauscher; Titration von starken und schwachen Säuren; Bestimmung von pK_s-Werten; Redoxreaktionen und deren Spezialfälle; spezielle Nachweisreaktionen, charakteristische Reaktionen einzelner Elemente; Stoffkunde mit einfachen Synthesen, Vorversuche zu Trennungsgängen. - Temperaturmessung, Thermolemente, Auswertung kalorischer Messungen, Wärmekapazität, Kältemischungen, Regel von Dulong-Petit, Wärmetönung chemischer Reaktionen. - Anwendung der idealen Gasgesetze, Volumen- und Druckmessung, Umgang mit der Gasbürette, Äquivalent- und Molmassenbestimmung - Reales Verhalten von Gasen, gesättigter Dampf, Verdampfungsenthalpie, Dampfdruckkurven, dynamisches Gleichgewicht, Zustandsdiagramm von Wasser, stoffspezifische Temperaturen, Unterkühlung, Clausius-Clapeyron'sche Gleichung. - Kinetische Gastheorie, Geschwindigkeitsverteilung, Stoßzahlen, mittlere freie Weglänge, dynamische Viskosität, Hagen-Poiseuille'sches Gesetz, laminare Strömung. - Spektroskopische Eigenschaften von Lichtquellen, Atom- und Molekülspektren, Emission, Absorption, Fluoreszenz, Chemilumineszenz, Linienspektren, Spektralserien, Rydberg-Konstante des Wasserstoffs. 				
Lehrformen:	Praktikum: Durchführung von Experimenten nach Vorschrift Seminar: Erarbeitung und Präsentation von Praktikumsthemen				
Lehrende:	Prof. Dr. K. Burczyk, Dr. G. Pawelke				
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung, falls die LP nach Modulteilprüfungen differenziert werden:					
<input type="checkbox"/> Protokoll (___ LP) <input type="checkbox"/> kleine Hausarbeit (___ LP) <input type="checkbox"/> Kolloquium (___ LP) <input type="checkbox"/> mündlicher Vortrag (___ LP) <input type="checkbox"/> schriftliche Leistungsabfrage (___ LP) <input checked="" type="checkbox"/> Praktikumsleistung (3 LP)					

Modulhandbuch

Modultitel: Chemie der Haupt- und Nebengruppenelemente		Kürzel: C2		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul	Studiensemester: 1 und 2	Dauer: 2 Semester	Häufigkeit des Angebots: WS/SS bzw. SS	Umfang SWS: V6 + Ü2
Workload:	Leistungspunkte: 9	Kontaktstunden: 120	Selbststudium: 150	Gesamt: 270
Modulabschluss- prüfung:	<input checked="" type="checkbox"/> ohne eingeschränkte Wiederholbarkeit <input type="checkbox"/> Fachgespräch (LP) <input type="checkbox"/> Klausur (___ LP) <input type="checkbox"/> Hausarbeit (___ LP)		<input type="checkbox"/> mit eingeschränkter Wiederholbarkeit <input type="checkbox"/> schriftliche Prüfung (___ LP) ___ Min. <input type="checkbox"/> mündliche Prüfung (___ LP) ___ Min.	
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. H. Willner				
Voraussetzungen für die Teilnahme: Schulkenntnisse der Chemie, Kenntnisse aus der Allgemeinen Chemie				
Begleitende Lehrinhalte: Allgemeine Chemie				

Lernziele/Kompetenzen

- Kenntnis der Basiskonzepte der Chemie
- Verständnis und Fähigkeit zur Ableitung grundlegender Eigenschaften von Elementen aufgrund ihrer elektronischen Struktur
- Modellbegriff und Umgang mit Modellen
- Kennenlernen von Stoffeigenschaften ausgewählter Elemente und ihrer Verbindungen

Lehrveranstaltungen/Bereiche

Bereich:	Schwerpunktfach Chemie				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtveranstaltung <input type="checkbox"/> Wahlpflichtveranst.	Häufigkeit des Angebots: jedes Semester	Leistungspunkte: 5	Kontaktstunden: 60	Selbststudium: 90	Gesamt: 150
Titel LV:	Chemie der Hauptgruppenelemente				
SWS:	V3+Ü1				
Lehrinhalte:	Chemie der Hauptgruppenelemente. Vorkommen, Gewinnung, Eigenschaften dieser Elemente in ihren wichtigsten binären Verbindungen. Nomenklatur, Biologische Relevanz. Darüber hinaus <ul style="list-style-type: none"> - Wasserstoff: Isotope, NMR-Spektroskopie, Brennstoffzelle, ionische, kovalente, metallische Hydride, Wasserstoffbrückenbindung - Alkalimetalle: Flammfärbung, Thermochemie von wässrigen Lösungen, Solvay-Prozess, Chloralkalielektrolyse. Lösungen in NH₃(l) - Erdalkalimetalle: Wasserhärte, Komplexometrie, thermischer Abbau von MCO₃, Baustoffe wie Gips, Mörtel, Zement, Gläser, Schrägbeziehung - Erdmetalle: Mehrzentrenbindungen, Lewis-Säure/Base Reaktionen, isoelektronische BN- und C-Verbindungen, Hartstoffe, inertes Elektronenpaar - Elemente der C-Gruppe: Modifikationen des Kohlenstoffs, Isotope und Altersbestimmung, Carbide, CO-Chemie, FCKW's und Halbleitersilicium, Piezoeffekt, Aerosol, Silicate und Alumosilicate, Gläser, Keramiken, Silicone, Lichtwellenleiter, Sn-, Pb-Chemie, Pb-Akku - Elemente der N-Gruppe: Haber-Bosch-, Osterwald-Verfahren, N₂H₄, NH₂OH, HN₃, Airbag, Abgaskatalyse, P-Modifikationen, Phosphide, Düngemittel - Chalcogenide: Aufbau und Entwicklung der Atmosphäre, Formen des Sauerstoffs, Oxide H₂O₂, Vergleich O/S, allotrope Formen des Schwefels, Claus-, Kontakt-Verfahren, S-Säuren - Halogene: Interhalogene, Halogenoxide und Halogensäuren, Sonderstellung Fluor - Grundlagen der Edelgaschemie 				

Lehrformen:	Vorlesung (Tafel, Overhead, Präsentation) Übungen (Ausgabe von Übungsaufgaben zum Vorlesungsstoff, Erarbeiten von Lösungen) ergänzend: Tutorien	
Lehrende:	Prof. Dr. H. Willner	
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung, falls die LP nach Modulteilprüfungen differenziert werden:		
<input type="checkbox"/> Protokoll (___ LP)	<input type="checkbox"/> kleine Hausarbeit (___ LP)	<input type="checkbox"/> Kolloquium (___ LP)
<input type="checkbox"/> mündlicher Vortrag (___ LP)	<input checked="" type="checkbox"/> schriftliche Leistungsabfrage (5 LP)	<input type="checkbox"/> (___ LP)

Lehrveranstaltungen/Bereiche					
Bereich:	Schwerpunktfach Chemie				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtveranstaltung <input type="checkbox"/> Wahlpflichtveranst.	Häufigkeit des Angebots: jedes Sommersemester	Leistungspunkte: 4	Kontaktstunden: 60	Selbststudium: 60	Gesamt: 120
Titel LV:	Chemie der Nebengruppenelemente				
SWS:	V3 + 1Ü				
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> - Chemie der Nebengruppenelemente wie auch der Lanthanoide und Actinoide. Vorkommen, Gewinnung und Eigenschaften dieser Elemente, Chemie in wässrigen Lösungen. - Überblick über technische Reduktionsverfahren für Eisen, Zink, Kupfer, Gold, Titan, Wolfram, Nickel. - Grundlagen der Koordinationschemie, Ligandenfeldtheorie - Farbe, Magnetismus - Chemische Transportreaktionen. - Stabilität der Oxidationsstufen in Abhängigkeit vom Reaktionsmedium. - Nichtstöchiometrische Verbindungen, heterogene und homogene Katalyse, Supraleiter, - Fotographischer Prozess. - Biologische Aspekte der Nebengruppenmetalle. - Grundlagen der Kernchemie. 				
Lehrformen:	Vorlesung (Tafel, Overhead, Präsentation) Übungen (Ausgabe von Übungsaufgaben zum Vorlesungsstoff, Erarbeiten von Lösungen) ergänzend: Tutorien				
Lehrende:	Prof. Dr. H. Willner				
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung, falls die LP nach Modulteilprüfungen differenziert werden:					
<input type="checkbox"/> Protokoll (___ LP)	<input type="checkbox"/> kleine Hausarbeit (___ LP)	<input type="checkbox"/> Kolloquium (___ LP)			
<input type="checkbox"/> mündlicher Vortrag (___ LP)	<input checked="" type="checkbox"/> schriftliche Leistungsabfrage (4 LP)	<input type="checkbox"/> (___ LP)			

Modulhandbuch

Modultitel: Analytische Chemie		Kürzel: C3		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul	Studiensemester: 2 und 3	Dauer: 2 Semester	Häufigkeit des Angebots: jährlich	Umfang SWS: V2 + Ü1 + P4
Workload:	Leistungspunkte: 6	Kontaktstunden: 105	Selbststudium: 75	Gesamt: 180
Modulabschluss- prüfung:	<input checked="" type="checkbox"/> ohne eingeschränkte Wiederholbarkeit <input type="checkbox"/> Fachgespräch (LP) <input type="checkbox"/> Klausur (___ LP) <input type="checkbox"/> Hausarbeit (___ LP)		<input type="checkbox"/> mit eingeschränkter Wiederholbarkeit <input type="checkbox"/> schriftliche Prüfung (___ LP) ___ Min. <input type="checkbox"/> mündliche Prüfung (___ LP) ___ Min.	
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. S. Gäb				
Voraussetzungen für die Teilnahme: Schulkenntnisse der Chemie, Kenntnisse aus der Allgemeinen Chemie				
Begleitende Lehrinhalte:				

Lernziele/Kompetenzen

- Verständnis wichtiger Prinzipien der quantitativen Analyse mit Ableitung und Diskussion der relevanten Titrationskurven und Diagramme
- Kennenlernen der Grundzüge potentiometrischer und spektralphotometrischer Methoden.
- Methodisches sauberes und sicheres Arbeiten im Labor

Lehrveranstaltungen/Bereiche

Bereich:	Schwerpunktfach Chemie				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtveranstaltung <input type="checkbox"/> Wahlpflichtveranst.	Häufigkeit des Angebots: Sommersemester	Leistungspunkte: 4	Kontaktstunden: 45	Selbststudium: 75	Gesamt: 120
Titel LV:	Quantitative Analytische Chemie				
SWS:	V2+Ü1				
Lehrinhalte:	<p>Grundlegende Begriffe: Stoffmenge, molare Masse, Äquivalentstoffmenge, Konzentration, Ionenstärke, Aktivität und Aktivitätskoeffizient.</p> <p>Chemisches Gleichgewicht: Gleichgewichtskonstante; Gleichgewicht und Thermodynamik; Dissoziation von schwachen Säuren, Komplexbildung, Löslichkeit von Niederschlägen, Wirkung gleich- und fremdioniger Zusätze; gekoppelte Gleichgewichte, Einfluß des pH auf die Löslichkeit; Aktivitätskoeffizienten und chemisches Gleichgewicht.</p> <p>Säure-Base-Gleichgewichte: Säure-Base-Theorien; pH-Wert starker und schwacher Säuren und Basen; Dissoziation von mehrprotonigen Säuren; Puffer und Pufferkapazität.</p> <p>Säure-Base-Titrationen: Titrationskurven, Berechnung und experimentelle Bestimmung; Titration starker Säuren mit starken Basen und starken Basen mit starken Säuren, Titration schwacher Säuren mit starken Basen, Titration schwacher Basen mit starken Säuren, Titration eines Gemisches zweier Säuren oder Basen unterschiedlicher Stärke, Titration mehrprotoniger Säuren; Säure-Base-Indikatoren; Anwendungen von Säure-Base-Titrationen; Hägg-Diagramme, mathematische Ableitung und geometrische Konstruktion.</p> <p>Fällungstitrationen: Potentiometrische Titrationen mit Silber (I); Titration von Chlorid nach Mohr, Titration nach Volhard, Titration von Halogeniden oder Sulfat unter Verwendung von Adsorptionsindikatoren.</p> <p>Komplexometrische Titrationen: Metall-Chelatkomplexe; Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA); Titrationskurven mit EDTA, Einfluss von pH und Hilfskomplexbildnern auf die Titrationskurve; Metallindikatoren; Titrationsmethoden mit EDTA, Bestimmung der Wasserhärte.</p>				

	<p>Redox-Reaktionen und Redox-Titrations: Redox-Reaktionen, Elektrodenpotentiale, Abhängigkeit des Elektrodenpotentials von der Konzentration, Redox-Reaktionen durch Kombination von Halbreaktionen, potentiometrische Titration, Form der Redox-Titrationskurve, Redox-Indikatoren, Geschwindigkeit und Mechanismus von Redox-Reaktionen.</p> <p>Elektroden und Potentiometrie: Indikatorelektroden, Referenzelektroden, ionenselektive Elektroden, Flüssigmembran-Elektroden, Feststoffmembran-Elektroden, Anwendung ionenselektiver Elektroden, pH-Messung mit der Glas-elektrode, Fluoridbestimmung.</p> <p>Gravimetrie: Fällungsmechanismus, Bedingungen für eine analytische Fällung, Fällung aus homogener Lösung, Verunreinigungen in Niederschlägen, Filtrieren und Waschen von Niederschlägen, Erhitzen des Niederschlages, Berechnung der Ergebnisse, Beispiele für gravimetrische Bestimmungen.</p> <p>Spektralphotometrie: Absorption von Strahlungsenergie, Lambert-Beersches Gesetz, Messung der Absorption von Strahlung, Spektralphotometrische Bestimmungen im sichtbaren Bereich und im UV-Bereich.</p>
Lehrformen:	Vorlesung (Tafel, Overhead, Präsentation) Übungen (Ausgabe von Übungsaufgaben zum Vorlesungsstoff, Erarbeiten von Lösungen)
Lehrende:	Prof. Dr. S. Gäb
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung, falls die LP nach Modulteilprüfungen differenziert werden:	
<input type="checkbox"/> Protokoll (___ LP) <input type="checkbox"/> kleine Hausarbeit (___ LP) <input type="checkbox"/> Kolloquium (___ LP) <input type="checkbox"/> mündlicher Vortrag (___ LP) <input checked="" type="checkbox"/> schriftliche Leistungsabfrage (4 LP) <input type="checkbox"/> (___ LP)	

Lehrveranstaltungen/Bereiche					
Bereich:	Schwerpunktfach Chemie				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtveranstaltung <input type="checkbox"/> Wahlpflichtveranst.	Häufigkeit des Angebots: jährlich (Block)	Leistungspunkte: 2	Kontaktstunden: 48	Selbststudium: 12	Gesamt: 60
Titel LV:	Praktikum Analytische Chemie				
SWS:	P4				
Lehrinhalte:	<p>Benutzung von analytischen Waagen, Photometern und verschiedenen Arten von Elektroden; genaues Titrieren und quantitative Behandlung von Proben; Ergründung aller Schritte bei den verschiedenen Analysen; Herstellung von Maßlösungen; mathematische Behandlung von Daten.</p> <p>Gravimetrische Analysen: Nickel als Dimethylglyoximkomplex; Calcium als Oxalat (Fällungsform) bzw. Carbonat (Wägeform)</p> <p>Volumetrische Analysen</p> <p>Redox-titrations: Kupfer durch Iodometrie; Chromat und Permanganat durch Simultantitration mit Ammoniumeisen(II)sulfat</p> <p>Komplexometrische Titrations: Simultantitration von Calcium und Magnesium (Wasserhärte); Indirekte Bestimmung von Sulfat über Bleisulfat</p> <p>Säure-/Basentitrations: Ammonium durch Formoltitration; Zink (Ionenaustauschsäule mit konduktometrischer Titration der entstandenen Säure)</p> <p>Fällungstitration: Simultantitration von Iodid und Chlorid mit potentiometrischer Endpunktbestimmung (Verwendung eines automatischen Titrators)</p> <p>Bestimmung von Fluorid mit ionenselektiver Elektrode</p> <p>Photometrische Bestimmung von Eisen</p> <p>Analyse mehrerer Ionen in einer Salzprobe (nach Überlegung eventueller Störungen, Auswahl der Prozeduren, usw.)</p>				
Lehrformen:	Block-Praktikum				
Lehrende:	PD Dr. O. Schmitz				
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung, falls die LP nach Modulteilprüfungen differenziert werden:					
<input type="checkbox"/> Protokoll (___ LP)		<input type="checkbox"/> kleine Hausarbeit (___ LP)		<input type="checkbox"/> Kolloquium (___ LP)	
<input type="checkbox"/> mündlicher Vortrag (___ LP)		<input type="checkbox"/> schriftliche Leistungsabfrage (___ LP)		<input checked="" type="checkbox"/> Praktikumsleistung (2 LP)	

Modulhandbuch

Modultitel: Experimentelle Anorganische Chemie		Kürzel: C4		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul	Studiensemester: 3	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit des Angebots: jährlich	Umfang SWS: P8
Workload:	Leistungspunkte: 6	Kontaktstunden: 120	Selbststudium: 60	Gesamt: 180
Modulabschluss- prüfung:	<input type="checkbox"/> ohne eingeschränkte Wiederholbarkeit <input type="checkbox"/> Fachgespräch (LP) <input type="checkbox"/> Klausur (___ LP) <input type="checkbox"/> Hausarbeit (___ LP)		<input checked="" type="checkbox"/> mit eingeschränkter Wiederholbarkeit <input type="checkbox"/> schriftliche Prüfung (___ LP) ___ Min. <input checked="" type="checkbox"/> mündliche Prüfung (1 LP) 30 Min.	
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. D. J. Brauer				
Voraussetzungen für die Teilnahme: Allgemeine Chemie, Grundkenntnisse der Chemie der Haupt- und Nebengruppenelemente				
Begleitende Lehreinheiten:				

Lernziele/Kompetenzen

- Erwerb von einfachen praktischen Fähigkeiten im Umgang mit Chemikalien und Gefahrstoffen
- Kennenlernen von Stoffeigenschaften der wichtigsten Elemente
- Selbstständiges methodisches Arbeiten im Labor
- Kritische Bewertung von experimentellen Beobachtungen
- Protokollierung von Beobachtungen

Lehrveranstaltungen/Bereiche

Bereich:	Schwerpunktfach Chemie				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtveranstaltung <input type="checkbox"/> Wahlpflichtveranst.	Häufigkeit des Angebots: jährlich	Leistungspunkte: 6	Kontaktstunden: 120	Selbststudium: 60	Gesamt: 180
Titel LV:	Anorganisch-Chemisches Praktikum				
SWS:	P8				
Lehrinhalte:	I. Stoffkundliche Versuche zu der Chemie von den Elementen und ihren Verbindungen <ol style="list-style-type: none"> 1. Reaktivitäten der Elemente gegenüber Wasser, Säuren und Basen 2. Stabilitäten von Oxidationsstufen und ihre Änderungen innerhalb einer Gruppe 3. Redoxreaktionen von einfachen anorganischen Ionen und Verbindungen 4. Disproportionierungsreaktionen von anorganischen Stoffen 5. Saure und basische Eigenschaften von verwandten Verbindungen einer Gruppe 6. Systematische Änderungen der Löslichkeiten von anorganischen Festkörpern 7. Katalytische Abbaureaktionen von anorganischen Verbindungen II. Qualitative Analyse anorganischer Verbindungen <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung in die analytische Methodik 2. Selbstständige Anwendung von Trennverfahren 3. Spezifische Reaktionen anorganischer Ionen III. Anorganische Synthese <ol style="list-style-type: none"> 1. Darstellung von Metallen aus ihren Oxiden 2. Bildung einfacher Verbindungen von Metallen und Nichtmetallen 3. Anwendung von reduktiven und oxidativen Kupplungsreaktionen 4. Darstellung von klassischen anorganischen Komplexen 5. Metallorganische Chemie von Grignardverbindungen 6. Hochtemperatursynthese von anorganischen Oxiden 				

Lehrformen:	Praktikum: Selbstständige Durchführung von Versuchen	
Lehrende:	Prof. Dr. D.J. Brauer, Dr. E. Bernhardt	
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung, falls die LP nach Modulteilprüfungen differenziert werden:		
<input type="checkbox"/> Protokoll (___ LP)	<input type="checkbox"/> kleine Hausarbeit (___ LP)	<input type="checkbox"/> Kolloquium (___ LP)
<input type="checkbox"/> mündlicher Vortrag (___ LP)	<input type="checkbox"/> schriftliche Leistungsabfrage (___ LP)	<input checked="" type="checkbox"/> Praktikumsleistung (5 LP)

Modulhandbuch

Modultitel: Grundlagen der Organischen Chemie		Kürzel: C5		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul	Studiensemester: 3 und 4	Dauer: 2 Semester	Häufigkeit des Angebots: jährlich	Umfang SWS: V6 + Ü2
Workload:	Leistungspunkte: 10	Kontaktstunden: 120	Selbststudium: 180	Gesamt: 300
Modulabschluss- prüfung:	<input checked="" type="checkbox"/> ohne eingeschränkte Wiederholbarkeit <input type="checkbox"/> Fachgespräch (LP) <input type="checkbox"/> Klausur (___ LP) <input type="checkbox"/> Hausarbeit (___ LP)		<input type="checkbox"/> mit eingeschränkter Wiederholbarkeit <input type="checkbox"/> schriftliche Prüfung (___ LP) ___ Min. <input type="checkbox"/> mündliche Prüfung (___ LP) ___ Min.	
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. H.-J. Altenbach				
Voraussetzungen für die Teilnahme: Allgemeine Chemie				
Begleitende Lehreinheiten:				

Lernziele/Kompetenzen

- Erwerb fachlicher Basiskompetenzen und des grundlegenden Verständnisses der Chemie organischer Verbindungen
- Kennenlernen der Systematik des Fachs sowohl in stofflicher Hinsicht bei den verschiedenen Substanzklassen als auch in mechanistischer Hinsicht für die wichtigsten Reaktionstypen
- Erwerb von Basiswissen der Methoden für die Strukturaufklärung

Lehrveranstaltungen/Bereiche

Bereich:	Schwerpunktfach Chemie				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtveranstaltung <input type="checkbox"/> Wahlpflichtveranst.	Häufigkeit des Angebots: Wintersemester	Leistungspunkte: 5	Kontaktstunden: 60	Selbststudium: 90	Gesamt: 150
Titel LV:	Organische Chemie I - Grundlagen				
SWS:	V3+Ü1				
Lehrinhalte:	Struktur und Bindung organischer Moleküle Alkane und ihre Reaktionen (Isomerie, Radikalische Substitution) Cyclische Alkane (Ringspannung, Konformationen cyclischer Alkane) Chiralität (Konfigurationsisomerie, CIP-Nomenklatur) Halogenalkane (S _N 1 und S _N 2-Reaktion, Konkurrenz von Eliminierung und Substitution) Alkohole (Synthesen und Reaktionen, Umlagerungen, S _N i-Reaktion) Ether (Ethersynthesen, Reaktionen von Oxiranen) Alkene (π-Bindung, Synthesen, Richtung der Eliminierung, <i>syn</i> -Eliminierungen, Additionen) Konjugierte π -Systeme (S _N 2'-Reaktion, Additionen an konjugierte Diene, Aromatizität, elektrophile aromatische Substitution) Alkine (Alkylsynthesen, Reaktionen von Alkinen) Aldehyde und Ketone (Struktur der Carbonylgruppe, Aldehyd- und Ketonsynthesen, Nucleophile Additionen an die Carbonylgruppe) Enole und Enone (CH-Acidität, Tautomerie, Reaktionen CH-acider Verbindungen) Carbonsäuren und ihre Derivate (Struktur der Carboxylgruppe, Acidität, Carbonsäuresynthesen, S _N 2-Reaktionen von Carbonsäuren und ihren Derivaten) Dicarbonylverbindungen (Synthesen, Umpolung) Amine (Struktur, Acidität und Basizität, Aminsynthesen, Reaktion der Amine) Naturstoffe (Kohlenhydrate, Proteine, Nucleinsäuren)				
Lehrformen:	Vorlesung (Tafel, Overhead, Präsentation) Übungen (Ausgabe von Übungsaufgaben zum Vorlesungsstoff, Erarbeiten von Lösungen)				

Lehrende:	Prof. Dr. H.-J. Altenbach, Prof. Dr. E. Holder, Prof. J. Scherkenbeck		
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung, falls die LP nach Modulteilprüfungen differenziert werden:			
<input type="checkbox"/> Protokoll (___ LP)	<input type="checkbox"/> kleine Hausarbeit (___ LP)	<input type="checkbox"/> Kolloquium (___ LP)	
<input type="checkbox"/> mündlicher Vortrag (___ LP)	<input checked="" type="checkbox"/> schriftliche Leistungsabfrage (5 LP)	<input type="checkbox"/> (___ LP)	

Lehrveranstaltungen/Bereiche					
Bereich:	Schwerpunktfach Chemie				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtveranstaltung <input type="checkbox"/> Wahlpflichtveranst.	Häufigkeit des Angebots: Sommersemester	Leistungspunkte: 5	Kontaktstunden: 60	Selbststudium: 90	Gesamt: 150
Titel LV:	Organische Chemie II - Reaktionsmechanismen				
SWS:	V3 + 1Ü				
Lehrinhalte:	<p>Grundbegriffe der physikalisch-organischen Chemie (z. B. Reaktivität vs. Selektivität, thermodynamische und kinetische Reaktionskontrolle)</p> <p>Reaktive Zwischenstufen (Radikale, Carbeniumionen, Carbanionen, Carbene, Nitrene)</p> <p>Substitutionen (nucleophile aliphatische, elektrophile aromatische, nucleophile aromatische) Additionen</p> <p>Eliminierungen</p> <p>Carbonylreaktionen (nucleophile Addition, nucleophile Substitution, Reaktionen CH-acider Verbindungen, Umpolung)</p> <p>Metallorganische Synthesen</p> <p>Umlagerungen (anionotrope, kationotrope)</p> <p>Reduktionen</p> <p>Oxidationen</p> <p>Pericyclische Reaktionen (elektrocyclische Reaktionen, Cycloadditionen, cheletrope Reaktionen, sigmatrope Umlagerungen)</p> <p>Polymerisationsreaktionen (radikalische, kationische, anionische; Kondensations- und Additions-polymerisation)</p>				
Lehrformen:	<p>Vorlesung (Tafel, Overhead, Präsentation)</p> <p>Übungen (Ausgabe von Übungsaufgaben zum Vorlesungsstoff, Erarbeiten von Lösungen)</p>				
Lehrende:	Prof. Dr. H.-J. Altenbach, Prof. Dr. E. Holder, Prof. J. Scherkenbeck				
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung, falls die LP nach Modulteilprüfungen differenziert werden:					
<input type="checkbox"/> Protokoll (___ LP)	<input type="checkbox"/> kleine Hausarbeit (___ LP)	<input type="checkbox"/> Kolloquium (___ LP)			
<input type="checkbox"/> mündlicher Vortrag (___ LP)	<input checked="" type="checkbox"/> schriftliche Leistungsabfrage (5 LP)	<input type="checkbox"/> (___ LP)			

Modulhandbuch

Modultitel: Physikalische Chemie		Kürzel: C6		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul	Studiensemester: 4 und 5	Dauer: 2 Semester	Häufigkeit des Angebots: jährlich	Umfang SWS: V4 + Ü2 + P4
Workload:	Leistungspunkte: 10	Kontaktstunden: 150	Selbststudium: 150	Gesamt: 300
Modulabschlussprüfung:	<input checked="" type="checkbox"/> ohne eingeschränkte Wiederholbarkeit <input type="checkbox"/> Fachgespräch (___ LP) <input type="checkbox"/> Klausur (___ LP) <input type="checkbox"/> Hausarbeit (___ LP)		<input type="checkbox"/> mit eingeschränkter Wiederholbarkeit <input type="checkbox"/> schriftliche Prüfung (___ LP) ___ Min. <input type="checkbox"/> mündliche Prüfung (___ LP) ___ Min.	
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. T. Benter				
Voraussetzungen für die Teilnahme: Kenntnisse aus der Allgemeinen Chemie				
Begleitende Lehreinheiten:				

Lernziele/Kompetenzen

- Einführung in die Methodik und Vermittlung von Begriffen und Gesetzen der Physikalischen Chemie
- Erlernen und Verständnis der Grundlagen der Thermodynamik, Kinetik und Elektrochemie
- Kennenlernen von Messmethoden
- Dokumentation und Auswertung von Messergebnissen
- Anwendung der Fehlerrechnung
- Teamarbeit

Lehrveranstaltungen/Bereiche

Bereich:	Schwerpunktfach Chemie				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtveranstaltung <input type="checkbox"/> Wahlpflichtveranst.	Häufigkeit des Angebots: jedes Semester	Leistungspunkte: 4	Kontaktstunden: 45	Selbststudium: 75	Gesamt: 120
Titel LV:	Einführung in die Physikalische Chemie und Thermodynamik				
SWS:	V2+Ü1				
Lehrinhalte:	<p>Einführung in die physikalische Chemie: Literatur, Grundgrößen, abgeleitete Größen, dezimale Vielfache von Einheiten, physikalische Konstanten, Umrechnungsfaktoren der verschiedenen Energieeinheiten, Beschreibung der Materie durch qualitative und quantitative Eigenschaften, Aggregatzustände, Phasen, Volumenmessung, Druckmessung, Temperaturmessung (0. Hauptsatz der Thermodynamik), Kalorimetrie, thermischer Ausdehnungskoeffizient, Spannungskoeffizient, Kompressibilitätskoeffizient.</p> <p>Das Ideale Gas: Boyle-Mariotte'sches Gesetz, Gay-Lussac'sches Gesetz, Avogadro Hypothese, Ideale Gasgesetz, Standard-, Normalbedingungen, Zustandfunktion, Dalton'sches Partialdruckgesetz.</p> <p>Kinetische Gastheorie: Ableitung des Druckes, mittlere kinetische Energie eines Gases, Gleichverteilungssatz, Freiheitsgrade, Geschwindigkeit von Molekülen/Maxwell-Boltzmann'sche Geschwindigkeitsverteilung 1-, 3-dimensionale Verteilung, häufigste, mittlere Geschwindigkeit, Wurzel des mittleren Geschwindigkeitsquadrats, experimentelle Bestimmung der Geschwindigkeitsverteilung, Stoßzahlen, mittlere freie Weglänge, Effusion, Transportphänomene (allgemeine Transportgleichung, Viskosität, Hagen-Poiseuille'sches Gesetz, Wärmeleitung, Diffusion, Einstein-Smoluchowski-Beziehung).</p> <p>Das Reale Gas: Ideales-reales Verhalten von Gasen, Lennard-Jones (6,12) Potential, Virialgleichung, Van der Waals Gleichung, Kritische Daten eines Gases, Theorem der übereinstimmenden Zustände (reduzierte Van der Waals Gleichung).</p>				

:	Einführung Spektroskopie: Welle-Teilchen Dualismus (Brechung, Beugung, Schwarzkörperstrahlung, Planck'sches Strahlungsgesetz, Photoeffekt, Comptoneffekt, De Broglie-Beziehung), Lambert-Beer'sches Gesetz, Atommodelle (Rutherford'sches Atommodell, Bohr'sches Atommodell). Thermodynamik: 0. Hauptsatz der Thermodynamik, Wärme, 1. Hauptsatz der Thermodynamik, Volumenarbeit (reversibel, irreversibel), innere Energie, C_V , Enthalpie, C_p , $C_{p,mol}$ - $C_{V,mol}$, Joule-Thomson Versuch, partiell molare Größen, Phasenumwandlungen reiner Stoffe, Regel von Petit-Trouton, Regel von Richard, Thermochemie (Heß'scher Satz, Kirchhoff'scher Satz), 2. Hauptsatz der Thermo-dynamik, Adiabatangleichungen, Carnot'scher Kreisprozess, Wärmekraftmaschine, Wirkungsgrad, Entropie, Clausius'sche Ungleichung, Temperaturabhängigkeit der Entropie, Mischungsentropie, Gibbs-Helmholtz Gleichungen, das chemische Potential, System der thermodynamischen Funktionen, 3. Hauptsatz der Thermodynamik (Nernst'sches Wärmetheorem, Debye'sches T^3 -Gesetz).
Lehrformen:	Vorlesung (Tafel, Overhead, Präsentation) Übungen (Ausgabe von Übungsaufgaben zum Vorlesungsstoff, Selbstständiges Erarbeiten von Lösungen)
Lehrende:	PD Dr. J. Kleffmann
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung, falls die LP nach Modulteilprüfungen differenziert werden:	
<input type="checkbox"/> Protokoll (___ LP) <input type="checkbox"/> kleine Hausarbeit (___ LP) <input type="checkbox"/> Kolloquium (___ LP) <input type="checkbox"/> mündlicher Vortrag (___ LP) <input checked="" type="checkbox"/> schriftliche Leistungsabfrage (4 LP) <input type="checkbox"/> (___ LP)	

Lehrveranstaltungen/Bereiche					
Bereich:	Schwerpunktfach Chemie				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtveranstaltung <input type="checkbox"/> Wahlpflichtveranst.	Häufigkeit des Angebots: Sommersemester	Leistungspunkte: 4	Kontaktstunden: 45	Selbststudium: 75	Gesamt: 120
Titel LV:	Kinetik				
SWS:	V2 + 1Ü				
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Kinetik: Anwendungsbeispiele und Begriffsdefinitionen - Grundlagen der Stoßtheorie: Geschwindigkeitskonstante und molekulare Größen - Grundlagen der Formalkinetik: Begriffsdefinitionen, Formalkinetik einfacher und zusammengesetzter Reaktionen, Temperaturabhängigkeit der Geschwindigkeitskonstanten - Experimentelle Methodik: Chemische Reaktoren, analytische Verfahren, kinetische Verfahren - Komplexe Reaktionen und Quasistationarität: Kettenreaktionen, uni-molekulare Reaktionen, homogene und heterogene Katalyse, Relaxationsverfahren - Reaktionen in kondensierter Phase: Stoßzahlen, Lösungsmittelleffekte, Kinetik und Mechanismus - Elektrodenkinetik: Butler-Volmer-Gleichung - Einführung in die Dynamik chemischer Reaktionen: Potentialhyperflächen, Übergangszustand, Einführung in die Theorie des aktivierten Komplexes. 				
Lehrformen:	Vorlesung (Tafel, Overhead, Präsentation) Übungen (Ausgabe von Übungsaufgaben zum Vorlesungsstoff, Erarbeiten von Lösungen)				
Lehrende:	Prof. Dr. T. Benter, Prof. Dr. P. Wiesen				
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung, falls die LP nach Modulteilprüfungen differenziert werden:					
<input type="checkbox"/> Protokoll (___ LP) <input type="checkbox"/> kleine Hausarbeit (___ LP) <input type="checkbox"/> Kolloquium (___ LP) <input type="checkbox"/> mündlicher Vortrag (___ LP) <input checked="" type="checkbox"/> schriftliche Leistungsabfrage (4 LP) <input type="checkbox"/> (___ LP)					

Lehrveranstaltungen/Bereiche					
Bereich:	Schwerpunktfach Chemie				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtveranstaltung <input type="checkbox"/> Wahlpflichtveranst.	Häufigkeit des Angebots: Wintersemester	Leistungspunkte: 2	Kontaktstunden: 50	Selbststudium: 10	Gesamt: 60
Titel LV:	Praktikum Physikalische Chemie				
SWS:	P4				

Lehrinhalte:	Thermodynamik: Joule-Thomson-Effekt, Gefrierpunktserniedrigung, Gasthermometer, Dampfdruck reiner Stoffe, Rektifikation, Oberflächenspannung von Flüssigkeiten, Kalorimetrie (Bombenkalorimeter) Kinetische Gastheorie: Transportphänomene in Gasen Spektroskopie: Absorptionsspektroskopie in Flüssigkeiten Magnetismus: Bestimmung magnetischer Suszeptibilitäten Chemische Kinetik: Inversion von Saccharose Elektrochemie: Verifizierung der Faradayschen Gesetze am Coulometer, Bestimmung der Elementarladung nach Millikan, Leitfähigkeit wässriger Elektrolytlösungen
Lehrformen:	Durchführung von Experimenten unter Anleitung
Lehrende:	Prof. Dr. P. Wiesen
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung, falls die LP nach Modulteilprüfungen differenziert werden:	
<input type="checkbox"/> Protokoll (___ LP) <input type="checkbox"/> kleine Hausarbeit (___ LP) <input type="checkbox"/> Kolloquium (___ LP) <input type="checkbox"/> mündlicher Vortrag (___ LP) <input type="checkbox"/> schriftliche Leistungsabfrage (___ LP) <input checked="" type="checkbox"/> Praktikumsleistung (2 LP)	

Modulhandbuch

Modultitel: Experimentelle Organische Chemie		Kürzel: C7		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul	Studiensemester: 4	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit des Angebots: SS	Umfang SWS: P8 + S2 + V1
Workload:	Leistungspunkte: 8	Kontaktstunden: 165	Selbststudium: 75	Gesamt: 240
Modulabschluss- prüfung:	<input checked="" type="checkbox"/> ohne eingeschränkte Wiederholbarkeit <input type="checkbox"/> Fachgespräch (LP) <input type="checkbox"/> Klausur (___ LP) <input type="checkbox"/> Hausarbeit (___ LP)		<input type="checkbox"/> mit eingeschränkter Wiederholbarkeit <input type="checkbox"/> schriftliche Prüfung (___ LP) ___ Min. <input type="checkbox"/> mündliche Prüfung (___ LP) 30 Min.	
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof Dr. H.-J. Altenbach				
Voraussetzungen für die Teilnahme: Allgemeine Chemie / Grundkenntnisse der Organischen Chemie				
Begleitende Lehreinheiten: Vorlesung Organische Chemie				

Lernziele/Kompetenzen

- Erwerb von einfachen praktischen Fähigkeiten im Umgang mit Chemikalien und Gefahrstoffen
- Kennenlernen von Stoffeigenschaften der wichtigsten Elemente
- Selbstständiges methodisches Arbeiten im Labor
- Kritische Bewertung von experimentellen Beobachtungen
- Protokollierung von Beobachtungen

Lehrveranstaltungen/Bereiche

Bereich:	Schwerpunktfach Chemie				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtveranstaltung <input type="checkbox"/> Wahlpflichtveranst.	Häufigkeit des Angebots: jedes Sommersemester	Leistungspunkte: 2	Kontaktstunden: 30	Selbststudium: 30	Gesamt: 60
Titel LV:	Methoden der Strukturuntersuchung				
SWS:	V1 + S1				
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> - Kernresonanzspektroskopie Grundlagen der NMR-Spektroskopie Parameter der 1D-Spektroskopie Praktische Anwendung von 2D-Techniken - Infrarot- und Ramanspektroskopie Grundlagen der Infrarotabsorption und Ramanstreuung, Auswahlregeln Präparationstechniken Charakteristische Schwingungsbereiche - UV/VIS-Spektroskopie Grundlagen der UV-Anregung, Lambert-Beer'sches Gesetz, Auswahlregeln Anwendung in der organischen Chemie Spektroskopie an Übergangsmetallkomplexen - Prinzipien der Massenspektroskopie Ionisationstechniken Geräte Zerfallsmuster - Grundlagen der Strukturbestimmung durch Röntgenstrahlbeugung Wechselwirkung von Röntgenstrahlung und Gitter Pulvermethoden und Einkristalluntersuchungen 				

Lehrformen:	Vorlesung: Tafel / Overhead / Präsentation Seminar: Erarbeitung und Präsentation ausgewählter Themen	
Lehrende:	Dr. G. Pawelke, Prof. Dr. R. Eujen, Prof. Dr. D.J. Brauer	
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung, falls die LP nach Modulteilprüfungen differenziert werden:		
<input type="checkbox"/> Protokoll (___ LP)	<input type="checkbox"/> kleine Hausarbeit (___ LP)	<input type="checkbox"/> Kolloquium (___ LP)
<input type="checkbox"/> mündlicher Vortrag (___ LP)	<input checked="" type="checkbox"/> schriftliche Leistungsabfrage (2 LP)	<input type="checkbox"/> Praktikumsleistung (___ LP)

Lehrveranstaltungen/Bereiche					
Bereich:	Schwerpunktfach Chemie				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtveranstaltung <input type="checkbox"/> Wahlpflichtveranst.	Häufigkeit des Angebots: jedes Sommersemester	Leistungspunkte: 6	Kontaktstunden: 135	Selbststudium: 45	Gesamt: 180
Titel LV:	Praktikum Organische Chemie				
SWS:	P8 + S1				
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> - Standard-Reaktionsapparaturen und Methoden in der präparativen organischen Chemie - Einfache Syntheseplanung - Literaturrecherchen - Organisch-chemische Trenn- und Reinigungsverfahren (z.B. Extraktion, Destillation, Sublimation, Umkristallisation, Chromatographie) - Klassische und moderne Charakterisierungs- und Identifizierungsmethoden (z.B. Nachweis- und Derivatisierungsmethoden ; IR-, UV- und NMR-Spektroskopie) - Sachgerechter Umgang mit Gefahrstoffen. <p>Es werden 8 Präparate dargestellt, die Beispiele aus folgenden Bereichen enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Veresterung - Nukleophile Substitution am gesättigten Kohlenstoffatom - Elektrophile Substitution am Aromaten - Addition an Olefine - Reaktionen an Carbonylverbindungen <ul style="list-style-type: none"> - Reduktion - Wittig-Reaktion - Grignard-Reaktion - Stereoselektive Oxidation 				
Lehrformen:	Praktikum: Durchführung von Organisch-chemischen Synthesen und Trennungen unter Anleitung Seminar: Erarbeitung und Präsentation ausgewählter Themen				
Lehrende:	Prof. Dr. H.-J. Altenbach, Dr. M. Roggel				
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung, falls die LP nach Modulteilprüfungen differenziert werden:					
<input type="checkbox"/> Protokoll (___ LP)	<input type="checkbox"/> kleine Hausarbeit (___ LP)	<input type="checkbox"/> Kolloquium (___ LP)			
<input type="checkbox"/> mündlicher Vortrag (___ LP)	<input type="checkbox"/> schriftliche Leistungsabfrage (___ LP)	<input checked="" type="checkbox"/> Praktikumsleistung (6 LP)			