

Vertiefung Chemie	Pflichtmodul	8 CP
<p>In diesem Modul vertiefen die Studierenden ihre Kenntnisse in den zentralen Fächern (i) Anorganische und Analytische Chemie, (ii) Organische Chemie und Chemische Biologie sowie (iii) Physikalische und Theoretische Chemie. Dazu absolvieren sie zwei der drei folgenden Teilmodule:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moderne Methoden der Anorganischen Chemie - Chemische Biologie II - Vertiefung Physikalische Chemie 		

Moderne Methoden der Anorganischen Chemie		4 CP						
Inhalte:								
<p>Anfertigung mehrstufiger anorganischer Präparate aus den Bereichen Haupt- und Nebengruppenelementchemie sowie metallorganische Chemie; Arbeiten unter Luft- und Feuchtigkeitsausschluss; Anwendung von Standardverfahren der instrumentellen Analytik zur Qualitätskontrolle (Röntgendiffraktometrie, IR-, UV-, NMR-Spektroskopie, Festkörperanalytik); eigenständige Literaturrecherche</p> <p><i>Alternatives Angebot:</i> Bearbeitung aktueller Fragestellungen aus den Bereichen Haupt- und Nebengruppenelementchemie mit Hilfe quantenchemischer Methoden; Anwendung von Dichtefunktional- und/oder Korrelationsverfahren zur Beschreibung molekularer Strukturen und Reaktionen; Berechnung spektroskopischer Eigenschaften (IR / Raman, NMR); Orbital-, Bindungs-, Ladungs- und Spindichteanalysen; eigenständige Literaturrecherche</p>								
Qualifikationsziele und Kompetenzen:								
<p>Den Studierenden wird die Syntheseplanung und -durchführung nahe gebracht sowie die Auswahl der besten analytischen Verfahren erläutert. Dadurch wird die Planung und Vernetzung der einzelnen Bereiche der Chemie erlernt (Literaturrecherche, Synthesedurchführung und Analytik). Die Studierenden vertiefen dabei ihr Verständnis der metallorganischen und anorganischen Chemie.</p> <p>Alternatives Angebot: Die Studierenden erlernen den Umgang mit modernen Computersystemen und quantenchemischer Software anhand aktueller chemischer Fragestellungen. Dadurch wird das detaillierte Verständnis molekularer Eigenschaften und Prozesse komplementär zur experimentellen Arbeit im chemischen Laboratorium ermöglicht. Die Studierenden vertiefen hierdurch ihr Verständnis der metallorganischen und anorganischen Chemie.</p>								
Angebotszyklus:	einmal pro Jahr (im Sommersemester)							
Dauer des Moduls:	1 Semester							
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	Modul Präparative Anorganische Chemie							
Organisatorisches:	Für das Praktikum ist eine Anmeldung erforderlich. Die Praktikumsregularien werden zu Beginn des Praktikums bekannt gegeben.							
Studiennachweise (Teilnahme- / Leistungsnachweise):	Leistungsnachweis zum Praktikum (siehe Praktikumsregularien)							
kumulative Modulprüfung / Prüfungsform:	schriftlicher Bericht							
Voraussetzung für die Vergabe der CP:	Leistungsnachweis zum Praktikum sowie bestandene Modulteilprüfung							
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen:								
Lehrveranstaltungen	Typ	SWS	Semester / CP					
			1	2	3	4	5	6
Moderne Methoden der Anorganischen Chemie	P	6						4

Chemische Biologie II		4 CP						
Inhalte: Schwerpunktthemen sind Methoden und Prinzipien, die in der Forschung auf dem Gebiet der Chemischen Biologie in Frankfurt eine Rolle spielen oder von besonderer Wichtigkeit sind, aber noch nicht im Modul Chemische Biologie I besprochen wurden, zum Beispiel DNA- und RNA-Faltung; Ligandenbindung; Cofaktoren; DNA-Strukturen; Proteinstruktur und Proteinfaltung; Funktion von DNA, RNA und Proteinen in der Zelle; Multienzymproteine.								
Qualifikationsziele und Kompetenzen: Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, sich (ausgehend von der Grundausbildung im Modul Chemische Biologie I) vertieftes Wissen selbstständig aus Lehrbüchern und Primärliteratur zu erarbeiten und den Mitstudierenden zu erklären. In diesem geführten Prozess werden die im Modul Chemische Biologie I erlernten Methoden und Begrifflichkeiten verwendet und der Dozent kann angepasst auf die individuelle Gruppe ggf. vorhandene Verständnislücken schließen sowie das Wissen festigen. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, relevante Literatur zu vorgegebenen Themengebieten selbstständig zu recherchieren, aufzuarbeiten und sie kritisch einzuordnen.								
Angebotszyklus:	einmal pro Jahr (im Sommersemester)							
Dauer des Moduls:	1 Semester							
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	Modul Chemische Biologie I							
Organisatorisches:	Das Seminar findet in Kleingruppen statt. Die betreuenden Dozenten geben Aufgabenstellungen aus, die von den Studierenden bearbeitet werden. Die Ausarbeitung wird in der Gruppe vorgestellt und ausführlich diskutiert.							
Studiennachweise (Teilnahme- / Leistungsnachweise):	regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar							
kumulative Modulprüfung / Prüfungsform:	Referat mit schriftlicher Ausarbeitung							
Voraussetzung für die Vergabe der CP:	bestandene Modulteilprüfung							
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen:								
Lehrveranstaltungen	Typ	SWS	Semester / CP					
			1	2	3	4	5	6
Chemische Biologie II	S	2						4

Vertiefung Physikalische Chemie			4 CP					
Inhalte:								
<u>Seminar:</u> Erarbeitung und Präsentation von ausgewählten Themen der Physikalischen Chemie. Die Themengebiete werden ständig aktualisiert.								
<u>Praktikum:</u> Experimente zur Statistischen Thermodynamik, Kinetik und Spektroskopie; wissenschaftlich korrekte Darstellung von Messwerten und Fehlerbetrachtung in Versuchsprotokollen; Vertiefung der kritischen Auseinandersetzung mit den Messdaten in Form der Diskussion eigener Messungen und Literaturwerte								
Qualifikationsziele und Kompetenzen:								
Die Studierenden vertiefen die in den Modulen Statistische Thermodynamik und Kinetik sowie Molekulare Spektroskopie vermittelten Grundlagen durch Referate über ausgewählte Themen; dabei üben sie auch die Präsentation wissenschaftlicher Inhalte. Ergänzend dazu werden eigene Experimente durchgeführt und dabei die korrekte Darstellung wissenschaftlicher Inhalte sowie die kritische Interpretation der Messergebnisse vertieft. Der praktische Teil des Moduls erweitert den Erfahrungsschatz aus dem Modul Physikalisch-Chemische Experimente II.								
Angebotszyklus:		Seminar: einmal pro Jahr Praktikum: jedes Semester						
Dauer des Moduls:		1 Semester						
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Modul Physikalisch-Chemische Experimente I						
Organisatorisches:		Für das Praktikum ist eine Anmeldung erforderlich. Die Praktikumsregularien werden zu Beginn des Praktikums bekannt gegeben.						
Studiennachweise (Teilnahme- / Leistungsnachweise):		regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar Leistungsnachweis zum Praktikum (siehe Praktikumsregularien)						
kumulative Modulprüfung / Prüfungsform:		Referat						
Voraussetzung für die Vergabe der CP:		Leistungsnachweis zum Praktikum sowie bestandene Modulteilprüfung						
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen:								
Lehrveranstaltungen	Typ	SWS	Semester / CP					
			1	2	3	4	5	6
Physikalische Chemie II	S	2						3
Vertiefungspraktikum Physikalische Chemie	P	2						1