

Nebenfachordnung Chemie Anlage 1: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Änderungsbeschlusses vom 16.02.2022	08.06.2022	7.35.NF.08	S. 1
---	------------	------------	------

Modulbeschreibungen

Die Chemie bietet Veranstaltungen für zahlreiche andere Studiengänge an. Dies sind entweder Pflichtveranstaltungen (Human-, Zahn- und Veterinärmedizin, Agrarwissenschaften, Umweltmanagement, Ökotrophologie, Ernährungswissenschaften, Nachwachsende Rohstoffe und Bioressourcen, Berufliche und Betriebliche Bildung, Biologie, Biologie Lehramt) oder Wahlbereiche (Mathematik mit Wahlfach Chemie, Physik mit Wahlfach Chemie, Geographie mit Nebenfach Chemie, Physik und Technologie für Raumfahrtanwendungen, Data Science sowie eine Reihe „alter“ Diplomstudiengänge mit Wahlfach Chemie). Um dieses Angebot auch für die Studienberatung einheitlich darzustellen, sind die Module im Folgenden nach Studiengängen sortiert aufgeführt.

FB	Studiengang	Modul	FS.	Art	CP
11	Humanmedizin ¹⁾	Allgemeine Chemie (NC1)	1	P	6
		Chemisches Praktikum (NC3)	2	P	6
	Zahnmedizin ¹⁾	Allgemeine Chemie (NC1)	1	P	6
		Chemisches Praktikum (NC3)	2	P	6
10	Veterinärmedizin ²⁾	Allgemeine Chemie (NC1)	1	P	6
		Chemisches Praktikum (NC3)	2	P	6
9	BSc Agrarwissenschaften	Einführendes Chemisches Praktikum (NC2)	1	P	6
		Allgemeine Chemie (NC1)	2	WP	6
	BSc Nachwachsende Rohstoffe und Bioressourcen	Einführendes Chemisches Praktikum (NC2)	1	P	6
		Allgemeine Chemie (NC1)	2	WP	6
	BSc Oekotrophologie	Allgemeine Chemie (NC1)	2	P	6
		Chemisches Praktikum (NC3)	4	WP	6
	BSc Umweltmanagement	Einführendes Chemisches Praktikum (NC2)	1	P	6
		Allgemeine Chemie (NC1)	2	WP	6
	BSc Ernährungswissenschaften	Allgemeine Chemie (NC1)	1	P	6
		Chemisches Praktikum (NC3)	2	P	6
8	BSc Biologie	Chemie für Biologen (NC4)	1	P	12
		Lehramt Biologie (L3)	Biochemie (NC5)	3	P
7	BSc Mathematik	Allgemeine Chemie (NC1)	1	WP	6
		Chemisches Praktikum (NC3)	23	WP	6
		Anorganische und Analytische Chemie (NC7)	4	WP	9
		Organische Stoffchemie (NC8)	2	WP	6
	BSc Physik	Allgemeine Chemie (NC1)	1	WP	6
		Chemisches Praktikum (NC3)	2	WP	6
	BSc Geographie	Allgemeine Chemie (NC1)	1	WP	6
		Chemisches Praktikum (NC3)	2/3	WP	6
		Organische Stoffchemie (NC8)	2/4	WP	6
	BSc Physik und Technologie für Raumfahrtanwendungen	Allgemeine Chemie (NC1)	3	WP	6
		Chemisches Praktikum (NC3)	4	WP	6
	MSc Data Science	Allgemeine Chemie (NC1)	4	WP	6
		Chemisches Praktikum (NC3)	5	WP	6
		Organische Stoffchemie (NC8)	6	WP	6
3	BSc Berufliche und betriebliche Bildung der beruflichen Fachrichtungen Agrarwirtschaft, Ernährung und Hauswirtschaft	Einführendes Chemisches Praktikum (NC2)	1	P	6
		Allgemeine Chemie (NC1)	2	WP	6
	BSc Berufliche und betriebliche Bildung mit Unterrichtsfach Chemie	Alle Module des L3-Studiengangs Chemie (sind nicht im Anhang aufgeführt)			

Nebenfachordnung Chemie Anlage 1: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Änderungsbeschlusses vom 16.02.2022	08.06.2022	7.35.NF.08	S. 2
---	------------	-------------------	------

In den Studiengängen Human- und Zahnmedizin werden die Prüfungen in beiden Modulen erbracht, aus beiden Prüfungen müssen insgesamt 100 von 200 Punkten erreicht werden. Die Studierenden erhalten einen „Schein“ über die Gesamtleistung. Die Anmeldung zu den Prüfungen erfolgt über FlexNow. Die verbindlichen Regelungen werden in den sog. Scheinvergabekriterien durch das Dekanat des FB11 veröffentlicht.

²⁾ Im Studiengang Veterinärmedizin wird nur eine Prüfungsleistung erbracht, dies ist die Prüfung zu NC1, NC3 muss erfolgreich abgeschlossen werden (d.h. die in der Modulbeschreibung zu NC3 genannten Prüfungsvorleistungen sind zu erbringen). Die Anmeldung zur Prüfung erfolgt über FlexNow.

Veterinärmediziner haben zusätzlich eine Vorphysikumsprüfung in Chemie.

Für alle chemischen Praktika gilt, dass die Studierenden nur im Praktikum tätig sein dürfen, wenn sie entsprechende fachliche Kompetenzen nachgewiesen haben, so dass ein sicheres Arbeiten/Umgang mit Gefahrstoffen gewährleistet ist. Dies wird entweder durch eine Mindestpunktzahl in einer vorgeschalteten Prüfung belegt und/oder durch stichprobenartige kurze Prüfungen vor den jeweiligen Praktikumstagen. Studierende, die nicht über die notwendigen Kenntnisse verfügen/sich auf den Praktikumstag nicht vorbereitet haben, dürfen an dem jeweiligen Praktikum in dem betroffenen Semester aus Sicherheitsgründen nicht mehr teilnehmen. Sie müssen die Veranstaltung in einem späteren Semester erneut besuchen.

Bei Praktika gilt generell, dass die Versuche in der vorgegebenen Zeit durchgeführt worden sein müssen. Ausnahmen sind entschuldigte Fehltage. Näheres regelt die jeweilige Praktikumsordnung/das jeweilige Praktikumsreglement.

Nebenfachordnung Chemie Anlage 1: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Änderungsbeschlusses vom 16.02.2022	08.06.2022	7.35.NF.08	S. 3
---	------------	------------	------

NC 1	Allgemeine Chemie		6
	General Chemistry		
Pflicht-/ Wahlpflichtmodul	FB08 / Institut für Anorganische und Analytische Chemie u. Institut für Organischen Chemie		1.-4. Sem.
	erstmalig angeboten im WS 20/21		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Basiskonzepte der Chemie wie: Periodensystem, Formelsprache, Einheiten, stöchiometrisches Rechnen, • verstehen die grundlegenden Prinzipien in anorganischer (Säuren und Basen, Redox) Chemie, • haben einen Überblick über die stofflichen Eigenschaften der Elemente und Verbindungen besonders wichtiger Hauptgruppenelemente, • verstehen die grundlegenden Prinzipien in organischer Chemie (Funktionelle Gruppen, Reaktivität, Nomenklatur), • verfügen über ein fundiertes Wissen der wichtigsten chemischen Reaktionen in der anorganischen und organischen Chemie. 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atom- und Molekülbau, Periodensystem, Elemente in der Natur, Einführung in ausgewählte s- und p-Block-Elemente, Chemische Bindung, Reaktionsgleichungen, Stöchiometrie • Stoffeigenschaften, Lösungen, Mischungen, Osmose • Säure-Base-Reaktion; Puffersysteme; pH-Wert • Redoxreaktionen, Redoxpotentiale, Elektrochemie • chemisches Gleichgewicht/Thermodynamik/Katalyse • Grundbegriffe der Spektroskopie • organische Moleküle: Chemie der funktionellen Gruppen und deren grundlegende Reaktionsmechanismen, Alkane, Alkene, Alkine, Ether, Aldehyde und Ketone, Carbonsäuren und deren Derivate, Aromaten, Strukturen ausgewählter Naturstoffe (Zucker, Peptide, Alkaloide, Prostaglandine, Nukleotide, Steroide, Vitamine) • organisch-chemische Reaktionsmechanismen, Grundbegriffe der Stereochemie 			
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Semester, 1-semesterig			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Institut für Organische Chemie ¹⁾			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: Humanmedizin, Zahnmedizin, Veterinärmedizin, Agrarwissenschaften, Nachwachsende Rohstoffe und Bioressourcen, Ökotrophologie, Umweltmanagement, Ernährungswissenschaften, Lehramt Biologie (L3), Mathematik, Physik, Geographie, Physik und Technologie für Raumfahrtanwendungen, Data Science, Berufliche und betriebliche Bildung der beruflichen Fachrichtungen Agrarwirtschaft, Ernährung und Hauswirtschaft			
Teilnahmevoraussetzungen: keine			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	60	105	
Übungen	15		
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: keine			
Modulprüfung: – Modulabschlussprüfung: Klausur (90-120 min)			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Hinweise:	die Vorlesung kann auch elektronisch angeboten werden ¹⁾ derzeit Prof. Dr. Richard Göttlich und Dr. Kai Maaß		

Nebenfachordnung Chemie Anlage 1: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Änderungsbeschlusses vom 16.02.2022	08.06.2022	7.35.NF.08	S. 4
---	------------	-------------------	------

NC 2	Einführendes chemisches Praktikum		6
	Introductory Chemistry Laboratory Course		
Pflichtmodul	FB08 / Institut für Anorganische und Analytische Chemie u. Institut für Organischen Chemie		1. Sem.
	erstmalig angeboten im WS 20/21		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die grundlegenden praktischen Laborarbeiten im Sinne einer guten Laborpraxis sicher, • sind in der Lage durchgeführte Experimente in Protokollform zu dokumentieren, • kennen chemische Grundgrößen, Massen- und Konzentrationsangaben sowie die Nomenklatur, • haben einen Überblick über Prinzipien und Durchführung von Redox-Reaktionen und Säure-Base-Reaktionen (auch Titrationen), • haben Kenntnisse und Fertigkeiten in der Analyse von Ionen, anorganischen und organischen Verbindungen erlangt, • können über Reaktionskinetik und Katalyse diskutieren, • verstehen den Aufbau organischer Verbindungen. 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • chemische Grundgrößen, Konzentrationsangaben und -berechnung • Säuren und Basen, pH-Wert, chemisches Gleichgewicht • Titrationen, Salze, Puffer • Redoxreaktionen, Galvanisches Element, Redoxpotentiale • Gleichgewichtskonstanten, Löslichkeitsprodukt • Komplexbildung • organische Verbindungstypen, Molekülmodelle • Stereochemie organischer Verbindungen • Trennungsmethoden organischer Verbindungen, Chromatographie • Analyse organischer Verbindungen • Naturstoffe und Makromoleküle 			
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Semester, 1-semesterig			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Institut für Organische Chemie ¹⁾			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: Agrarwissenschaften, Nachwachsende Rohstoffe und Bioressourcen, Umweltmanagement, Berufliche und betriebliche Bildung der beruflichen Fachrichtungen Agrarwirtschaft, Ernährung und Hauswirtschaft			
Teilnahmevoraussetzungen: keine			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	24	100	
Seminar	24		
Praktikum	32		
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: alle Versuchstage inkl. Seminar absolviert, alle Versuchsprotokolle angenommen			
<p>Modulprüfung:</p> <p>– Modulabschlussprüfung: Klausur (90-120 min)</p>			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
<p>Hinweise: die Vorlesung kann auch elektronisch angeboten werden</p> <p>¹⁾ derzeit Prof. Dr. Richard Göttlich und Dr. Kai Maaß</p>			

Nebenfachordnung Chemie Anlage 1: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Änderungsbeschlusses vom 16.02.2022	08.06.2022	7.35.NF.08	S. 5
---	------------	------------	------

NC 3	Chemisches Praktikum		6
	Chemistry Laboratory Course		
Pflicht-/ Wahlpflichtmodul	FB08 / Institut für Anorganische und Analytische Chemie u. Institut für Organischen Chemie		2.-5. Sem.
	erstmalig angeboten im WS 20/21		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die grundlegenden praktischen Laborarbeiten im Sinne einer guten Laborpraxis sicher, • sind in der Lage durchgeführte Experimente in Protokollform zu dokumentieren, • kennen chemische Grundgrößen, Massen- und Konzentrationsangaben sowie die Nomenklatur, • haben einen Überblick über Prinzipien und Durchführung von Redox-Reaktionen und Säure-Base-Reaktionen (auch Titrationen), • haben Kenntnisse und Fertigkeiten in der Analyse von Ionen, anorganischen und organischen Verbindungen erlangt, • können über Reaktionskinetik und Katalyse diskutieren, • verstehen den Aufbau organischer Verbindungen. 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • chemische Grundgrößen, Konzentrationsangaben und –berechnung • Säuren und Basen, pH-Wert, chemisches Gleichgewicht • Titrations, Salze, Puffer • Redoxreaktionen, Galvanisches Element, Redoxpotentiale • Gleichgewichtskonstanten, Löslichkeitsprodukt • Komplexbildung • organische Verbindungstypen, Molekülmodelle • Stereochemie organischer Verbindungen • Trennungsmethoden organischer Verbindungen, Chromatographie • Analyse organischer Verbindungen • Naturstoffe und Makromoleküle 			
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Semester, 1-semesterig			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Institut für Organische Chemie ¹⁾			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: Humanmedizin, Zahnmedizin, Veterinärmedizin, Ernährungswissenschaften, Mathematik, Physik, Geographie, Physik und Technologie für Raumfahrtanwendungen, Data Science			
Teilnahmevoraussetzungen: In NC1 zur Prüfung angemeldet			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Übung	24	100	
Seminar	24		
Praktikum	32		
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: alle Versuchstage inkl. Seminar absolviert, alle Versuchsprotokolle angenommen			
Modulprüfung: – Modulabschlussprüfung: Klausur (90-120 min)			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Hinweise: die Übungen können alternativ als e-learning Kurs angeboten werden ¹⁾ derzeit Prof. Dr. Richard Göttlich und Dr. Kai Maaß			

Nebenfachordnung Chemie Anlage 1: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Änderungsbeschlusses vom 16.02.2022	08.06.2022	7.35.NF.08	S. 6
---	------------	------------	------

NC 4	Chemie für Biologen	12
	Chemistry for Biologists	
Pflichtmodul	FB08 / Institut für Anorganische und Analytische Chemie u. Institut für Organischen Chemie	1. Sem.
	erstmalig angeboten im WS 20/21	
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Basiskonzepte der Chemie wie: Periodensystem, Formelsprache, Einheiten, stöchiometrisches Rechnen, • verstehen die grundlegenden Prinzipien in anorganischer (Säuren und Basen, Redox) Chemie, • haben einen Überblick über die stofflichen Eigenschaften der Elemente und Verbindungen besonders wichtiger Hauptgruppenelemente, • verstehen die grundlegenden Prinzipien in organischer Chemie (Funktionelle Gruppen, Reaktivität, Nomenklatur), • können die wichtigsten chemischen Reaktionen in der anorganischen und organischen Chemie beschreiben, • haben ein allgemeines chemisches Grundwissen in Theorie und Praxis, • besitzen grundlegende Fertigkeiten in nasschemischen Labormethoden, • sind im sicheren Umgang mit Chemikalien geübt, • können naturwissenschaftliche Beobachtungen in formalen Zusammenhängen beschreiben, • können grundlegende chemische Berechnungen durchführen, • sind in der Lage, die fächerübergreifenden Zusammenhänge zwischen Chemie und Biologie zu erkennen, • können Versuche im Labor unter Anleitung durchführen und die Ergebnisse protokollieren und auswerten. 		
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atom- und Molekülbau, Periodensystem, Elemente in der Natur, Einführung in ausgewählte s- und p-Block-Elemente, Chemische Bindung, Reaktionsgleichungen, Stöchiometrie • Stoffeigenschaften, Lösungen, Mischungen, Osmose • Säure-Base-Reaktion; Puffersysteme; pH-Wert • Redoxreaktionen, Redoxpotentiale, Elektrochemie • chemisches Gleichgewicht/Thermodynamik/Katalyse • Grundbegriffe der Spektroskopie • organische Moleküle: Chemie der funktionellen Gruppen und deren grundlegende Reaktionsmechanismen, Alkane, Alkene, Alkine, Ether, Aldehyde und Ketone, Carbonsäuren und deren Derivate, Aromaten, Strukturen ausgewählter Naturstoffe (Zucker, Peptide, Alkaloide, Prostaglandine, Nukleotide, Steroide, Vitamine) • organisch-chemische Reaktionsmechanismen, Grundbegriffe der Stereochemie • anorganische und organische Nachweisreaktionen • quantitative Bestimmung von anorganischen und organischen Verbindungen • Sicherer Umgang mit Chemikalien • Durchführung chemischer Reaktionen • Protokollführung 		
Angebotsrhythmus und Dauer: nur WiSe, 1-semesterig		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Institut für Organische Chemie ¹⁾		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: Biologie		
Teilnahmevoraussetzungen: keine		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	200
Übung	44	

Nebenfachordnung Chemie Anlage 1: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Änderungsbeschlusses vom 16.02.2022	08.06.2022	7.35.NF.08	S. 7
---	------------	-------------------	------

Seminar	24	
Praktikum	32	
Summe:	360	
Prüfungsvorleistungen: alle Versuchstage inkl. Seminar absolviert, alle Versuchsprotokolle angenommen		
Modulprüfung: – Modulabschlussprüfung: Klausur (90-120 min)		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch		
Hinweise: Die Übungen können alternativ als e-learning Kurs angeboten werden. Die Vorlesung kann auch elektronisch angeboten werden. ¹⁾ derzeit Prof. Dr. Richard Göttlich und Dr. Kai Maaß		

Nebenfachordnung Chemie Anlage 1: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Änderungsbeschlusses vom 16.02.2022	08.06.2022	7.35.NF.08	S. 8
---	------------	------------	------

NC 5	Chemie / Biochemie		6
	Chemistry / Biochemistry		
Pflichtmodul	FB08 / Institut für Biochemie, Institut für Anorganische und Analytische Chemie u. Institut für Organischen Chemie		3. Sem.
	erstmalig angeboten im WS 20/21		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Basiskonzepte der Chemie (Periodensystem, Formelsprache, Einheiten, stöchiometrisches Rechnen etc.), • verstehen die grundlegenden Prinzipien in Anorganischer Chemie (Säuren und Basen, Redox), • besitzen einen Überblick über die stofflichen Eigenschaften der Elemente und Verbindungen besonders wichtiger Hauptgruppenelemente, • besitzen fundiertes Grundwissen über die wichtigsten chemischen Reaktionen in der Anorganischen und Organischen Chemie, • kennen die Eigenschaften und Funktionen der wichtigsten Stoffklassen (Aminosäuren, Proteine, Nukleinsäuren, Lipide, Kohlenhydrate), • sind mit Biosynthese und Stoffwechsel wichtiger Makromoleküle vertraut, • kennen beispielhaft wichtige Methoden in der biochemischen Forschung, • können Sachverhalte mit Hilfe von Symbolen, Formeln, Gleichungen, Tabellen, Diagrammen, graphischen Darstellungen, Skizzen, Simulationen veranschaulichen, • kennen die grundsätzlichen biochemischen Prinzipien und Erklärungskonzepte, • können selbständig ein Teilgebiet bzw. eine aktuelle Fragestellung der Biochemie erarbeiten und präsentieren. 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atom- und Molekülaufbau, Periodensystem, Elemente in der Natur • Chemische Bindung, Reaktionsgleichungen, Stöchiometrie, Stoffeigenschaften, Lösungen, Mischungen, Osmose, SäureBase Reaktion, Puffersysteme, pH-Wert • Redoxreaktionen, Redoxpotentiale, Elektrochemie, chemisches Gleichgewicht, Thermodynamik, Katalyse • Einführung in ausgewählte s- und p-Block-Elemente, Grundbegriffe der Spektroskopie • organische Moleküle: Chemie der funktionellen Gruppen und deren grundlegenden Reaktions-mechanismen, organisch-chemische Radikalreaktionen, nukleophile Substitution/Eliminierung, elektrophile Addition und Substitution, Tautomerie, Grundbegriffe der Stereochemie • Eigenschaften und Struktur von Aminosäuren, Peptiden und Proteinen, Nukleinsäuren, Zuckern und Polysacchariden, Fettsäuren und Lipiden • Biosynthese und Abbau von Makromolekülen (Proteine, Nukleinsäuren, Fettstoffe, Kohlenhydrate) • Biochemische Beschreibung von Ablauf und Regulation der Genexpression 			
Angebotsrhythmus und Dauer: nur WiSe, 1-semesterig			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Institut für Biochemie ¹⁾			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: Biologie (L3)			
Teilnahmevoraussetzungen: keine			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung Chemie	60	60	
Vorlesung Biochemie	14	46	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: Hausarbeit			
Modulprüfung: – Modulabschlussprüfung: Klausur (90-120 min)			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
<p>Hinweise: Die Vorlesung kann auch elektronisch angeboten werden. ¹⁾ derzeit Prof. Dr. Albrecht Bindereif Prof. Dr. Richard Göttlich</p>			

Nebenfachordnung Chemie Anlage 1: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Änderungsbeschlusses vom 16.02.2022	08.06.2022	7.35.NF.08	S. 9
---	------------	-------------------	------

NC 7	Anorganische und Analytische Chemie	9
	Inorganic and Analytical Chemistry	
Wahlpflichtmodul	FB08 / Institut für Anorganischen und Analytische Chemie	4. Sem.
	erstmals angeboten im SS 21	

Qualifikationsziele: Die Studierenden können

- wichtige Konzepte der anorganischen Chemie (chemisches Gleichgewicht, Löslichkeit, pH-Wert), auf das praktische Arbeiten im Labor anwenden,
- die Grundlagen der nasschemischen Stofftrennung beherrschen,
- das saubere Arbeiten im Labor beherrschen,
- erweiterte Kenntnisse über die stofflichen Eigenschaften der Elemente und Verbindungen besitzen (Haupt- und Nebengruppen),
- die Grundlagen der chemischen Analytik beherrschen,
- einfache Trenn- und Anreicherungsverfahren anwenden,
- anorganisch-chemische und analytisch-chemische Themen in Form von Experimentalfachvorträgen präsentieren.

Inhalte:

- Anionennachweise
- einfache Kationennachweise ("Vorproben")
- Trennungsgang für Kationen
- Flammenspektroskopie
- Löslichkeitsprodukt, Redoxreaktionen, Säure-Base-Konzepte, Koordinationsverbindungen
- Gravimetrie, Volumetrie, Elektrochemie, Photometrie, Analytik von Alltagssubstanzen
- Empfindlichkeit, Nachweisgrenze, Selektivität, Genauigkeit/Richtigkeit
- Präparative Chemie: Synthese und Aufreinigung anorganischer Feststoffe

Angebotsrhythmus und Dauer: nur SoSe, 1-semesterig

Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Institut für Anorganische und Analytische Chemie¹⁾

Verwendbar in folgenden Studiengängen: Mathematik

Teilnahmevoraussetzungen: NC1 und NC3 bestanden

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Seminar	26	64
Praktikum	96	84
Summe:	270	

Prüfungsvorleistungen: Prakt. Übungen und Seminar müssen erfolgreich abgeschlossen sein.

Modulprüfung:

- Modulabschließende Prüfung : Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (45 min) nach Entscheidung des Modulverantwortlichen, Wertung: Abschlussprüfung 100%

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch

Hinweise: ¹⁾ derzeit Prof. Dr. Bernhard Spengler

Nebenfachordnung Chemie Anlage 1: Modulbeschreibungen In der Fassung des 1. Änderungsbeschlusses vom 16.02.2022	08.06.2022	7.35.NF.08	S. 10
---	------------	------------	-------

NC 8	Organische Stoffchemie	6
	Organic Chemistry	
Wahlpflichtmodul	FB08 / Institut für Organischen Chemie	2.-4. Sem.
	erstmals angeboten im SS 21	

Qualifikationsziele: Die Studierenden können

- funktionelle Gruppen erkennen und deren grundsätzliche Reaktivität bewerten,
- die grundlegenden Strukturen und Eigenschaften organisch-chemischer Stoffgruppen beurteilen und beherrschen deren Nomenklatur,
- die Bindungsverhältnisse in organischen Molekülen diskutieren und daraus Eigenschaften und Reaktivitäten (grundlegende organische Reaktionstypen) ableiten,
- die unterschiedlichen Formen von Isomerie diskutieren und beherrschen die zugehörigen chemischen Fachbegriffe und Nomenklatorsysteme,
- grundlegende Reaktionsmechanismen niederschreiben und erklären,
- einfache Aufgaben zur Stoffchemie in Gruppen bearbeiten und die Ergebnisse schriftlich und mündlich darstellen.

Inhalte:

- Hybridisierung und Bindungsmodelle
- Alkane, Alkene, Alkine, Aromaten, Alkohole, Amine, Carbonylverbindungen und deren grundsätzliche Reaktionen einschl. grundlegender Mechanismen
- Einfache Molekülorbitaltheorie, Konformationsanalyse
- Reaktivitäts-Selektivitätsprinzip, thermodynamische u. kinetische Kontrolle
- Radikalreaktionen, Kettenreaktionen
- SN-Reaktionen
- Stereochemie
- Additionen und Eliminierungen
- Konjugation und Hyperkonjugation, Resonanz, Aromatizität
- Substitutionsreaktionen an Aromaten
- Cycloadditionen, Grenzorbitaltheorie
- Alkohole, Amine, Ether und Schwefelverbindungen
- Grundlegende Carbonylchemie
- Naturstoffklassen (Proteine, Fette, Kohlenhydrate)

Angebotsrhythmus und Dauer: nur SoSe, 1-semesterig

Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Institut für Organische Chemie¹⁾

Verwendbar in folgenden Studiengängen: Mathematik, Geographie, Data Science

Teilnahmevoraussetzungen: NC1 bestanden

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	60
Übungen	30	30
Summe:	180	

Prüfungsvorleistungen: 50% der Übungspunkte müssen erreicht sein

Modulprüfung:
– Modulabschlussprüfung: Klausur (90-120 min) oder mündliche Prüfung (20- 40 min)

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch

Hinweise: ¹⁾ derzeit Prof. Dr. Hermann Wegner