

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für den
Bachelor-Studiengang "Chemie" (Amtliche
Mitteilungen I 10/2011 S. 667, zuletzt geändert
durch Amtliche Mitteilungen I Nr. 30/2026 S. 824)**

Module

B.Bio-NF.112: Biochemie.....	7757
B.Bio-NF.118: Mikrobiologie.....	7758
B.Biochem-NF.410: Bioanalytik.....	7759
B.Biochem.402: Einführung in die Biochemie.....	7760
B.Che.1002: Mathematik für Studierende der Chemie I.....	7761
B.Che.1003: Mathematik für Studierende der Chemie II.....	7763
B.Che.1004: Strukturaufklärungsmethoden in der Chemie.....	7765
B.Che.1005: Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie.....	7767
B.Che.1006: Praktikum Allgemeine und Analytische Chemie.....	7768
B.Che.1103: Anorganische Stoffchemie.....	7769
B.Che.1104: Anorganisch-Chemisches Praktikum.....	7771
B.Che.1105: Angewandte Anorganische Chemie.....	7772
B.Che.1201: Einführung in die Organische Chemie.....	7774
B.Che.1207: Organisch-Chemisches Grundpraktikum.....	7775
B.Che.1210: Reaktionsmechanismen in der Organischen Chemie.....	7777
B.Che.1301: Einführung in die Physikalische Chemie.....	7778
B.Che.1303: Materie und Strahlung.....	7780
B.Che.1304: Chemisches Gleichgewicht.....	7782
B.Che.1306: Physikalisch-Chemisches Grundpraktikum.....	7783
B.Che.1402: Atombau und Chemische Bindung.....	7785
B.Che.1901: Gefährliche Stoffe.....	7787
B.Che.2102: Anorganische Synthese.....	7788
B.Che.2103: Anorganische Verbindungen im Kontext moderner Forschung.....	7790
B.Che.2204: Organische Stereochemie.....	7791
B.Che.2206: Praktikum "Angewandte Organische Synthese" (AOS).....	7792
B.Che.2207: Konzepte der Chemischen Biologie.....	7794
B.Che.2208: Prinzipien der organischen Synthese.....	7795
B.Che.2209: Quantifizierung organischer Reaktivität für Synthese und Katalyse.....	7796
B.Che.2301: Chemische Reaktionskinetik.....	7797

B.Che.2302: Molekülanalytik zum Anfassen.....	7798
B.Che.2401: Forschungspraktikum - vom Biomolekül zur Funktion.....	7799
B.Che.2402: Forschungspraktikum - von der Energie zur Dynamik von Molekülen.....	7800
B.Che.2403: Forschungspraktikum - Vom Moleküldesign zur Synthese.....	7802
B.Che.2901: Wissenschaftskommunikation.....	7804
B.Che.3501: Einführung in die Biomolekulare Chemie.....	7805
B.Che.3601: Einführung in die Katalysechemie.....	7806
B.Che.3702: Einführung in die Makromolekulare Chemie.....	7807
B.Che.3703: Polymerchemie – Grundlagen, Anwendung und Aspekte der Nachhaltigkeit.....	7809
B.Che.3801: Einführung in die Theoretische Chemie.....	7811
B.Che.3901: Computeranwendungen in der Chemie.....	7812
B.Che.3902: Industriepraktikum.....	7813
B.Che.3903: Umweltchemie.....	7814
B.Che.3908: Tätigkeit in der studentischen Selbstverwaltung der Fakultät für Chemie.....	7815
B.Che.3909: Tätigkeit in der akademischen Selbstverwaltung an der Fakultät für Chemie.....	7816
B.Che.3910: Berufsfeldorientierendes Praktikum Wissenschaftskommunikation.....	7817
B.Che.3911: Berufsfeldorientierendes Praktikum Informatik.....	7818
B.Che.3912: Berufsfeldorientierendes Praktikum Wirtschaftswissenschaften.....	7819
B.Che.3913: Berufsfeldorientierendes Praktikum Umweltwissenschaften.....	7820
B.Che.3914: Computergestützte Datenanalyse.....	7821
B.Che.3916: Gruppen leiten - aber wie?.....	7822
B.Che.3917: Interkulturelle Kompetenzen nach dem Auslandssemester im Kontext der Chemie.....	7823
B.Che.3998: Organisation und Durchführung wissenschaftlicher Veranstaltungen.....	7824
B.Geo.208: Umweltgeowissenschaften.....	7825
B.Inf.1101: Grundlagen der Informatik und Programmierung.....	7827
B.Inf.1102: Grundlagen der Praktischen Informatik.....	7830
B.Inf.1103: Algorithmen und Datenstrukturen.....	7832
B.Inf.1204: Telematik / Computernetzwerke.....	7833
B.Inf.1206: Datenbanken.....	7834
B.MM.311: Molekulare Pharmakologie.....	7835
B.Phy-NF.7001: Experimentalphysik I für Chemiker, Biochemiker, Geologen und Molekularmediziner.....	7837

B.Phy-NF.7003: Experimentalphysik II für Nichtphysiker.....	7838
B.Phy-NF.7004: Physikalisches Praktikum für Nichtphysiker.....	7839
B.Phy.1301: Rechenmethoden der Physik.....	7840
B.Phy.2102: Experimentalphysik II: Elektromagnetismus.....	7841
B.Phy.2201: Theorie I: Mechanik und Quantenmechanik.....	7843
B.Sowi.20: Wissenschaft und Ethik.....	7844
B.WIWI-VWL.0113: Mikroökonomik I.....	7845
B.WIWI-WIN.0039: Grundlagen der Digitalisierung und Digitalen Transformation.....	7848
B.ÖSM.112: Umwelt- und Ressourcenpolitik.....	7850
SK.IKG-ISZ.53a: Journalistisches Schreiben (Version A).....	7852
SK.IKG-ISZ.53b: Journalistisches Schreiben (Version B).....	7853

Übersicht nach Modulgruppen

I. Pflichtmodule der Orientierungs- und Kernphase

Es müssen folgende Pflichtmodule im Umfang von 117 C erfolgreich absolviert werden (davon 8 C Schlüsselkompetenzen, SK).

1. Orientierungsmodule

B.Che.1005: Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie (6 C, 6 SWS).....	7767
B.Che.1006: Praktikum Allgemeine und Analytische Chemie (4 C, 6 SWS).....	7768
B.Che.1201: Einführung in die Organische Chemie (6 C, 5 SWS).....	7774
B.Che.1301: Einführung in die Physikalische Chemie (8 C, 7 SWS).....	7778

2. Weitere Pflichtmodule

B.Che.1002: Mathematik für Studierende der Chemie I (6 C, 6 SWS).....	7761
B.Che.1003: Mathematik für Studierende der Chemie II (4 C, 4 SWS).....	7763
B.Che.1004: Strukturaufklärungsmethoden in der Chemie (8 C, 7 SWS).....	7765
B.Che.1103: Anorganische Stoffchemie (6 C, 6 SWS).....	7769
B.Che.1104: Anorganisch-Chemisches Praktikum (6 C, 11 SWS).....	7771
B.Che.1105: Angewandte Anorganische Chemie (6 C, 4 SWS).....	7772
B.Che.1207: Organisch-Chemisches Grundpraktikum (10 C, 18 SWS).....	7775
B.Che.1210: Reaktionsmechanismen in der Organischen Chemie (7 C, 6 SWS).....	7777
B.Che.1303: Materie und Strahlung (4 C, 4 SWS).....	7780
B.Che.1304: Chemisches Gleichgewicht (6 C, 5 SWS).....	7782
B.Che.1306: Physikalisch-Chemisches Grundpraktikum (8 C, 8 SWS).....	7783
B.Che.1402: Atombau und Chemische Bindung (5 C, 4 SWS).....	7785
B.Che.1901: Gefährliche Stoffe (4 C, 4 SWS).....	7787
B.Phy-NF.7001: Experimentalphysik I für Chemiker, Biochemiker, Geologen und Molekularmediziner (6 C, 6 SWS).....	7837
B.Phy-NF.7003: Experimentalphysik II für Nichtphysiker (3 C, 3 SWS).....	7838
B.Phy-NF.7004: Physikalisches Praktikum für Nichtphysiker (4 C, 3 SWS).....	7839

II. Wahlpflichtmodule der Vertiefungs- und Professionalisierungsphase

Der Bachelor-Studiengang "Chemie" kann mit einem forschungsorientierten oder einem berufsorientierten Profil im Umfang von jeweils 41 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen studiert werden.

1. Forschungsorientiertes Profil

a. Wahlpflichtmodule I

Es müssen folgende Module im Umfang von insgesamt 21 C erfolgreich absolviert werden:

B.Che.2102: Anorganische Synthese (6 C, 10 SWS).....	7788
B.Che.2204: Organische Stereochemie (3 C, 3 SWS).....	7791
B.Che.2206: Praktikum "Angewandte Organische Synthese" (AOS) (6 C, 10 SWS).....	7792
B.Che.2301: Chemische Reaktionskinetik (6 C, 5 SWS).....	7797

b. Studienbereiche

Es müssen Module im Umfang von mindestens 20 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen in einem der vier Bereiche gesammelt werden. Hierunter muss ein Forschungspraktikum im Wert von 6 C enthalten sein.

aa. Bereich 2: Vom Moleküldesign zur Synthese

i. Vom Moleküldesign zur Synthese - Wahlpflichtbereich I

Es müssen Module im Wert von mind. 6 Credits erfolgreich absolviert werden, hierunter muss das Modul B.Che.2103 enthalten sein.

B.Che.2103: Anorganische Verbindungen im Kontext moderner Forschung (3 C, 2 SWS).....	7790
B.Che.2208: Prinzipien der organischen Synthese (3 C, 3 SWS).....	7795
B.Che.2209: Quantifizierung organischer Reaktivität für Synthese und Katalyse (3 C, 3 SWS).....	7796

ii. Vom Moleküldesign zur Synthese - Wahlpflichtbereich II

Es müssen zwei Module im Umfang von insgesamt 8 C erfolgreich absolviert werden.

B.Che.3601: Einführung in die Katalysechemie (4 C, 3 SWS).....	7806
B.Che.3703: Polymerchemie – Grundlagen, Anwendung und Aspekte der Nachhaltigkeit (4 C, 3 SWS).....	7809

iii. Vom Moleküldesign zur Synthese - Praktika

Es müssen Module im Wert von mind. 6 Credits erfolgreich absolviert werden.

B.Che.2403: Forschungspraktikum - Vom Moleküldesign zur Synthese (6 C, 9 SWS).....	7802
--	------

bb. Bereich 3: Von der Energie zur Dynamik von Molekülen

i. Von der Energie zur Dynamik von Molekülen - Wahlpflichtbereich I

Es müssen Module im Wert von mind. 6 Credits erfolgreich absolviert werden.

B.Che.2302: Molekülanalytik zum Anfassen (6 C, 6 SWS).....	7798
B.Phy.1301: Rechenmethoden der Physik (6 C, 8 SWS).....	7840
B.Phy.2102: Experimentalphysik II: Elektromagnetismus (6 C, 7 SWS).....	7841
B.Phy.2201: Theorie I: Mechanik und Quantenmechanik (6 C, 6 SWS).....	7843

ii. Von der Energie zur Dynamik von Molekülen - Wahlpflichtbereich II

Es müssen zwei Module im Umfang von insgesamt 8 C erfolgreich absolviert werden.

B.Che.3703: Polymerchemie – Grundlagen, Anwendung und Aspekte der Nachhaltigkeit (4 C, 3 SWS).....	7809
B.Che.3801: Einführung in die Theoretische Chemie (4 C, 4 SWS).....	7811

iii. Von der Energie zur Dynamik von Molekülen - Praktika

Es müssen Module im Wert von mind. 6 Credits erfolgreich absolviert werden.

B.Che.2402: Forschungspraktikum - von der Energie zur Dynamik von Molekülen (6 C, 9 SWS).....	7800
--	------

cc. Bereich 4: Chemie

i. Chemie - Wahlpflichtbereich I

Es müssen Module im Wert von mind. 6 erfolgreich Credits absolviert werden.

B.Bio-NF.112: Biochemie (6 C, 4 SWS).....	7757
B.Bio-NF.118: Mikrobiologie (6 C, 4 SWS).....	7758
B.Biochem-NF.410: Bioanalytik (3 C, 3 SWS).....	7759
B.Biochem.402: Einführung in die Biochemie (3 C, 2 SWS).....	7760
B.Che.2103: Anorganische Verbindungen im Kontext moderner Forschung (3 C, 2 SWS).....	7790
B.Che.2207: Konzepte der Chemischen Biologie (3 C, 3 SWS).....	7794
B.Che.2208: Prinzipien der organischen Synthese (3 C, 3 SWS).....	7795
B.Che.2209: Quantifizierung organischer Reaktivität für Synthese und Katalyse (3 C, 3 SWS).....	7796
B.Che.2302: Molekülanalytik zum Anfassen (6 C, 6 SWS).....	7798

B.MM.311: Molekulare Pharmakologie (7 C, 5 SWS).....	7835
B.Phy.1301: Rechenmethoden der Physik (6 C, 8 SWS).....	7840
B.Phy.2102: Experimentalphysik II: Elektromagnetismus (6 C, 7 SWS).....	7841
B.Phy.2201: Theorie I: Mechanik und Quantenmechanik (6 C, 6 SWS).....	7843

ii. Chemie - Wahlpflichtbereich II

Es müssen zwei Module im Umfang von insgesamt 8 C erfolgreich absolviert werden.

B.Che.3501: Einführung in die Biomolekulare Chemie (4 C, 3 SWS).....	7805
B.Che.3601: Einführung in die Katalysechemie (4 C, 3 SWS).....	7806
B.Che.3703: Polymerchemie – Grundlagen, Anwendung und Aspekte der Nachhaltigkeit (4 C, 3 SWS).....	7809
B.Che.3801: Einführung in die Theoretische Chemie (4 C, 4 SWS).....	7811

iii. Chemie - Praktika

Es müssen Module im Wert von mind. 6 Credits erfolgreich absolviert werden.

B.Che.2401: Forschungspraktikum - vom Biomolekül zur Funktion (6 C, 9 SWS).....	7799
B.Che.2402: Forschungspraktikum - von der Energie zur Dynamik von Molekülen (6 C, 9 SWS).....	7800
B.Che.2403: Forschungspraktikum - Vom Moleküldesign zur Synthese (6 C, 9 SWS).....	7802

dd. Bereich 1: Vom Biomolekül zur Funktion

i. Vom Biomolekül zur Funktion - Wahlpflichtbereich I

Es müssen Module im Wert von mind. 6 Credits erfolgreich absolviert werden.

B.Bio-NF.112: Biochemie (6 C, 4 SWS).....	7757
B.Bio-NF.118: Mikrobiologie (6 C, 4 SWS).....	7758
B.Biochem-NF.410: Bioanalytik (3 C, 3 SWS).....	7759
B.Biochem.402: Einführung in die Biochemie (3 C, 2 SWS).....	7760
B.Che.2207: Konzepte der Chemischen Biologie (3 C, 3 SWS).....	7794
B.MM.311: Molekulare Pharmakologie (7 C, 5 SWS).....	7835

ii. Vom Biomolekül zur Funktion - Wahlpflichtbereich II

Es müssen zwei Module im Umfang von insgesamt 8 C erfolgreich absolviert werden.

B.Che.3501: Einführung in die Biomolekulare Chemie (4 C, 3 SWS).....	7805
B.Che.3601: Einführung in die Katalysechemie (4 C, 3 SWS).....	7806

iii. Vom Biomolekül zur Funktion - Praktika

Es müssen Module im Wert von mind. 6 Credits erfolgreich absolviert werden.

B.Che.2401: Forschungspraktikum - vom Biomolekül zur Funktion (6 C, 9 SWS)..... 7799

2. Berufsorientiertes Profil

a. Chemische Vertiefungsmodule

Es müssen Module aus folgendem Angebot im Umfang von insgesamt mindestens 15 C erfolgreich absolviert werden

B.Che.2204: Organische Stereochemie (3 C, 3 SWS)..... 7791

B.Che.2301: Chemische Reaktionskinetik (6 C, 5 SWS)..... 7797

B.Che.3501: Einführung in die Biomolekulare Chemie (4 C, 3 SWS)..... 7805

B.Che.3601: Einführung in die Katalysechemie (4 C, 3 SWS)..... 7806

B.Che.3702: Einführung in die Makromolekulare Chemie (4 C, 3 SWS)..... 7807

B.Che.3801: Einführung in die Theoretische Chemie (4 C, 4 SWS)..... 7811

B.Che.3903: Umweltchemie (3 C, 2 SWS)..... 7814

b. Berufsfeldspezifische Professionalisierung

Es müssen Module im Umfang von mindestens 16 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen in einem der vier Bereiche Chemie und Wissenschaftskommunikation, Chemie und Informatik, Chemie und Wirtschaftswissenschaft oder Chemie und Umweltwissenschaften erfolgreich absolviert werden, darunter mindestens 4 C, höchstens 9 C in einem entsprechenden berufsfeldorientierenden Praktikum.

aa. Chemie und Wissenschaftskommunikation

i. Wahlpflichtmodule I

Es müssen folgende Module im Umfang von insgesamt 13 C erfolgreich absolviert werden:

B.Che.2901: Wissenschaftskommunikation (4 C, 3 SWS)..... 7804

B.Che.3910: Berufsfeldorientierendes Praktikum Wissenschaftskommunikation (9 C)..... 7817

ii. Wahlpflichtmodule II

Ferner muss wenigstens eines der folgenden Module im Umfang von wenigstens 3 C erfolgreich absolviert werden:

B.Sowi.20: Wissenschaft und Ethik (6 C, 2 SWS)..... 7844

SK.IKG-ISZ.53a: Journalistisches Schreiben (Version A) (3 C, 2 SWS)..... 7852

SK.IKG-ISZ.53b: Journalistisches Schreiben (Version B) (6 C, 2 SWS)..... 7853

bb. Chemie und Informatik**i. Wahlpflichtmodule I**

Es muss das folgende Modul im Umfang von 8 C erfolgreich absolviert werden:

B.Che.3911: Berufsfeldorientierendes Praktikum Informatik (8 C)..... 7818

ii. Wahlpflichtmodule II

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 4 C erfolgreich absolviert werden:

B.Che.3901: Computeranwendungen in der Chemie (4 C, 6 SWS)..... 7812

iii. Wahlpflichtmodule III

Ferner müssen mindestens 4 C aus den folgenden Modulen erworben werden:

B.Inf.1101: Grundlagen der Informatik und Programmierung (10 C, 6 SWS)..... 7827

B.Inf.1102: Grundlagen der Praktischen Informatik (10 C, 6 SWS)..... 7830

B.Inf.1103: Algorithmen und Datenstrukturen (10 C, 6 SWS)..... 7832

B.Inf.1204: Telematik / Computernetzwerke (5 C, 3 SWS)..... 7833

B.Inf.1206: Datenbanken (5 C, 4 SWS)..... 7834

cc. Chemie und Wirtschaftswissenschaft**i. Wahlpflichtmodule I**

Es muss das folgende Modul im Umfang von 4 C erfolgreich absolviert werden:

B.Che.3912: Berufsfeldorientierendes Praktikum Wirtschaftswissenschaften (4 C)..... 7819

ii. Wahlpflichtmodule II

Ferner müssen mindestens zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C erfolgreich absolviert werden:

B.WIWI-VWL.0113: Mikroökonomik I (6 C, 5 SWS)..... 7845

B.WIWI-WIN.0039: Grundlagen der Digitalisierung und Digitalen Transformation (6 C, 4 SWS)..... 7848

dd. Chemie und Umweltwissenschaften**i. Wahlpflichtmodule I**

Es müssen folgende Module im Umfang von insgesamt 10 C erfolgreich absolviert werden:

B.Che.3903: Umweltchemie (3 C, 2 SWS)..... 7814

B.Che.3913: Berufsfeldorientierendes Praktikum Umweltwissenschaften (7 C).....	7820
--	------

ii. Wahlpflichtmodule II

Ferner muss mindestens eines der folgenden Module erfolgreich absolviert werden:

B.Geo.208: Umweltgeowissenschaften (7 C, 6 SWS).....	7825
--	------

B.ÖSM.112: Umwelt- und Ressourcenpolitik (6 C, 4 SWS).....	7850
--	------

c. Nichtchemische Naturwissenschaften

Es müssen Module im Umfang von mindestens 10 C aus den nichtchemischen Naturwissenschaften erfolgreich absolviert werden. Gewählt werden können alle Orientierungsmodule der math.-nat. Fakultäten mit Ausnahme des Bereichs Psychologie.

III. Schlüsselkompetenzen

Es müssen Module im Umfang von 10 C erfolgreich absolviert werden. Neben den folgenden empfohlenen Modulen können alle Module aus dem universitätsweiten Modulverzeichnis Schlüsselkompetenzen oder nach Maßgabe der Prüfungsordnung für Studienangebote der Zentralen Einrichtung für Sprachen und Schlüsselqualifikationen (ZESS) in der jeweils geltenden Fassung gewählt werden.

B.Che.3901: Computeranwendungen in der Chemie (4 C, 6 SWS).....	7812
---	------

B.Che.3902: Industriepraktikum (6 C).....	7813
---	------

B.Che.3903: Umweltchemie (3 C, 2 SWS).....	7814
--	------

B.Che.3908: Tätigkeit in der studentischen Selbstverwaltung der Fakultät für Chemie (4 C).....	7815
--	------

B.Che.3909: Tätigkeit in der akademischen Selbstverwaltung an der Fakultät für Chemie (4 C).....	7816
--	------

B.Che.3914: Computergestützte Datenanalyse (6 C, 6 SWS).....	7821
--	------

B.Che.3916: Gruppen leiten - aber wie? (3 C, 2 SWS).....	7822
--	------

B.Che.3917: Interkulturelle Kompetenzen nach dem Auslandssemester im Kontext der Chemie (6 C).....	7823
--	------

B.Che.3998: Organisation und Durchführung wissenschaftlicher Veranstaltungen (3 C, 4 SWS).....	7824
--	------

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Modul B.Bio-NF.112: Biochemie		4 SWS
<i>English title: Biochemistry</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Stoffkenntnisse und die Grundprinzipien biochemischer Reaktionen, ihr Vorkommen im Stoffwechsel, sowie die Anwendung biochemischer Methoden zu beschreiben und zu erläutern. Sie können die Grundlagen der Proteinchemie und der Genetik erklären.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundlagen der Biochemie (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Anabolismus und Katabolismus von Aminosäuren, Kohlenhydraten, Lipiden und Nukleinsäuren; Synthese, Struktur und Funktion von Makromolekülen; Erzeugung und Speicherung von Stoffwechselenergie, DNA, RNA, Enzyme, Kohlenhydrate, Lipide und Zellmembranen, Grundlagen des Metabolismus und Signaltransduktion.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: In der Klausur demonstrieren die Studierenden durch die Beantwortung von Fragen unter zeitlichem Druck und ohne Hilfsmittel ihr theoretisches Wissen zu biochemischen Stoffen, Reaktionen und Methoden.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische Grundkenntnisse	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Ellen Hornung	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5	
Maximale Studierendenzahl: 20		
Bemerkungen: Das Modul kann nicht in Kombination mit B.Bio.112 belegt werden.		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Bio-NF.118: Microbiology		4 WLH
Learning outcome, core skills: Students acquire fundamental knowledge in systematics, cell biology, growth and reproduction, variety of metabolisms and the ecological, medical and biotechnological relevance of microorganisms. After passing the module, the students have the ability to differentiate microorganisms and know important biotechnological processes and mechanisms pathogens use to attack their hosts.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Allgemeine Mikrobiologie (Lecture)		4 WLH
Examination: Written examination (120 minutes) Examination requirements: In the examination, basics in microbiology are addressed concerning the systematic classification, various metabolic pathways, cell biology, the relevance of microorganisms to the industry, the environment and medicine and their application in these fields. The students should be able to assess current events related to microbiology.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in Biology	
Language: German	Person responsible for module: Prof. Dr. Jörg Stülke	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 4 - 6	
Maximum number of students: 15		
Additional notes and regulations: The combination of this module with module B.Bio.118 is not possible.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Biochem-NF.410: Bioanalytik <i>English title: Bioanalytics</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluß des Moduls besitzen die Studierenden ein tiefergehendes Verständnis der naturwissenschaftlichen Grundlagen moderner bioanalytischer Verfahren und der Prinzipien der quantitativen Datenanalyse.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltung: Moderne Methoden der Bioanalytik (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Tutorium für Bioanalytik		1 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse in folgenden Wissensgebieten: Kinetik und Thermodynamik von biomolekularen Interaktionen; spektroskopische Methoden inkl. Einzelmolekülspektroskopie, Nanotechnologie, synthetische Biologie, Systembiologie, Mikrofluidik		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Kai Tittmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Biochem.402: Einführung in die Biochemie <i>English title: Introduction to biochemistry</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten eine Orientierung über die verschiedenen biochemischen Disziplinen und eine gemeinsame Grundlage für weiterführende Module. Grundlagen in Molekularbiologie, Biochemie und Genetik werden vermittelt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung in die Biochemie (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse zum Aufbau der Zelle, dem Dogma der Molekularbiologie, zu biochemischen Reaktionen und Analysemethoden, zu Grundprinzipien biochemischer Prozesse. Überblick über die verschiedenen Disziplinen der Biochemie, wie Bioanalytik, Biomolekulare Chemie und der Zellbiologie.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ivo Feußner	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 48		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1002: Mathematik für Studierende der Chemie I <i>English title: Mathematics for Chemistry Students I</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende • Kombinatorik und elementare Statistik in Anwendungsproblemen einsetzen können; • mit komplexen Zahlen operieren können und insbesondere die Exponentialdarstellung und die Eulersche Formel kennen; • affine Räume im $\mathbb{R}^3$ beherrschen (Geraden, Ebenen, Abstände, Winkel), Skalar- und Vektorprodukte sowie Determinanten ausrechnen und diese Hilfsmittel bei der Bestimmung von Molekülparametern einsetzen können; • Funktionen einer oder mehrerer Variablen differenzieren & integrieren können; • lokale Eigenschaften von Funktionen einer und mehrerer Veränderlichen durch Taylor-Entwicklung bestimmen können und die Begriffe der partiellen Ableitung und des vollständigen Differentials anwenden und nutzen können; • Grundkenntnisse zur symbolischen Mathematik, Datenverarbeitung und -visualisierung in einem Selbstlernkurs (DataBlock-Kurs) anwenden können. • Techniken der numerischen Analysis (numerische Integration, Fixpunktprobleme, Interpolation, Approximation) anwenden können; • die Notwendigkeit von Koordinatentransformationen kennen, durchführen und komplizierte Herleitungen nachvollziehen können (Polar- und Kugelkoordinaten); • Kenntnis haben von orthogonalen Polynomen und deren Eigenschaften sowie rudimentäre funktionalanalytische Zusammenhänge umreißen können; • elementare Kenntnisse der Vektoranalysis besitzen und diesbezügliche Herleitungen in einschlägigen Lehrbüchern nachvollziehen können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Mathematik für Studierende der Chemie I (Vorlesung)		4 SWS
Lehrveranstaltung: Mathematik für Studierende der Chemie I (Übung, Kurs)		2 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an den Übungen; erfolgreiche Bearbeitung von mindestens 5 Aufgabenteilen Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse der Kombinatorik, komplexe Zahlen, Vektoren im dreidimensionalen Raum, Differentiation und Integration von Funktionen einer und mehrerer Veränderlicher, Koordinatentransformationen, Reihenentwicklungen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ricardo Andre Fernandes da Mata	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes Wintersemester	1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1
Maximale Studierendenzahl: 150	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1003: Mathematik für Studierende der Chemie II <i>English title: Mathematics for Chemistry Students II</i>		4 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollten die Studierenden folgende Rechenarten und Techniken beherrschen: • Rechnen mit Matrizen, Eigenschaften verschiedener Matrixtypen (transponierte, adjungierte, hermitesche, orthogonale und unitäre Matrizen) • Eigenschaften von Determinanten beliebiger Ordnung, Anwendung des Laplaceschen Entwicklungssatzes • Lösung linearer Gleichungssysteme mit verschiedenen Methoden (Cramersche Regel, Gaußscher Algorithmus) • Verständnis d. Eigenschaften des n-dimensionalen reellen und komplexen Vektorraums • Diagonalisierung hermitescher Matrizen, Hauptachsentransformationen • Kenntnis der Elemente der Gruppentheorie, Eigenschaften einfacher Punktgruppen • Grundeigenschaften und Lösung linearer Differentialgleichungen 1. und höherer Ordnung (konstante Koeffizienten, Potenzreihenansatz) • Systeme von linearen Differentialgleichungen 1. Ordnung mit Hilfe eines - einfache Randwert- und Eigenwertprobleme (insbesondere Teilchen im Kasten) • Grundkenntnisse zur Lösung mathematischer Probleme mit Hilfe eines Computers und Skriptsprachen (Programmier- und Data Blockkurs)		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 64 Stunden
Lehrveranstaltung: Mathematik für Studierende der Chemie II (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Mathematik für Studierende der Chemie II (Übung,Kurs)		2 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an den Übungen; erfolgreiche Bearbeitung von mind. 5 Aufgabenteilen Prüfungsanforderungen: Matrizen & Determinanten, lineare Gleichungssysteme, lineare Transformationen, Kenntnisse der Gruppentheorie, Differentialgleichungen 1. und 2. Ordnung, Potenzreihenansatz, Systeme linearer Differentialgleichungen, Rand- & Eigenwertprobleme		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.1002	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ricardo Andre Fernandes da Mata	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2
Maximale Studierendenzahl: 130	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1004: Strukturaufklärungsmethoden in der Chemie <i>English title: Structure Elucidation Methods in Chemistry</i>		8 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden • die physikochemischen Grundlagen der NMR- Spektroskopie (inkl. Heterokern-NMR-Spektroskopie) und der Massen-spektrometrie beherrschen und diese Methoden zur Strukturaufklärung einsetzen • die Ergebnisse der UV/Vis-Spektroskopie an Übergangsmetallkomplexen aus den Eigenschaften der zugrundeliegenden Ein- bzw. Mehrelektronenterme herleiten • mit den grundlegenden magnetischen Kenngrößen und Messmethoden umgehen und magnetische Messungen für paramagnetische Stoffe auswerten und interpretieren • die physikochemischen Grundlagen der Cyclovoltammetrie und den 3-Elektrodenaufbau verstehen und Cyclovoltammogramme mit einfachen und gekoppelten Elektronentransfers auswerten • die physikochemischen Grundlagen der Cyclovoltammetrie und den 3-Elektroden-Aufbau verstehen und einfache Szenarien (E, EE, EC, CE, ECE) erkennen und interpretieren • die Informationen aus den o.g. Methoden zusammenführen, um die geometrische und elektronische Struktur von Verbindungen zu beschreiben		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 142 Stunden
Lehrveranstaltung: B.Che.1004-1 Methoden der Chemie I (Vorlesung, Übung)		3 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsanforderungen: Theoretische Grundlagen der NMR-Spektroskopie, Messtechniken, Unterschiede $^1\text{H}/^{13}\text{C}$ -Messungen, Vorhersage und Analyse von Shifts und Kopplungsmustern; Kenntnis der wichtigsten 2D-Techniken. Massenspektrometrie: Aufbau und Funktion von Sektorfeldgeräten, TOF-Spektrometer, Quadrupol, FTICR-Geräte; wichtige Ionisationstechniken (EI, ESI, CI, MALDI, FD); Fragmentierungsreaktionen. Strukturaufklärung einfacher Verbindungen aus NMR- und MS-Daten; weitere Anwendungsgebiete der Techniken.		4 C
Lehrveranstaltung: B.Che.1004-2 Methoden der Chemie II (Vorlesung, Übung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsanforderungen: Heterokern-NMR-Spektroskopie; Grundzüge der UV/Vis- und ESR-Spektroskopie mit Interpretation einfacher Spektren; grundlegende magnetische Kenngrößen und ihre Interpretation, Grundlagen elektrochemischer Methoden und Interpretation von Cyclovoltammogrammen		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.1001, B.Che.1102, B.Che.1201, B.Che.1301, B.Che.1303 und B.Che.1402	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Konrad Koszinowski
Angebotshäufigkeit: B.Che.1004-1 jedes WiSe, B.Che.1004-2 jedes SoSe	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 4
Maximale Studierendenzahl: 90	
Bemerkungen: Wiederholbarkeit für BSc Biochemie: zweimalig	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1005: Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie <i>English title: Introduction to General and Inorganic Chemistry</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden verstehen die allgemeinen Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der allgemeinen und anorganischen Chemie und erlernen den sicheren Umgang mit zentralen Begriffen. Sie erwerben erste Kenntnisse der anorganischen Stoffchemie.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie (Übung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (2 Stunden) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen		6 C
Lehrveranstaltung: Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie (Vorlesung)		4 SWS
Prüfungsanforderungen: Chemische Gleichungen und Stöchiometrie, Chemische Gleichgewichte, einfache Thermodynamik und Kinetik, Säure-Base- Reaktionen inklusive Puffer, Redoxreaktionen, Löslichkeit, einfache Elektrochemie, Atombau und Periodensystem, Grundbegriffe, Elemente und Verbindungen, Aufbau der Materie, einfache Bindungskonzepte, Komplexchemie, Vorkommen, Darstellung und Eigenschaften der Hauptgruppenelemente und ihrer wichtigsten Verbindungen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Sven Schneider	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1006: Praktikum Allgemeine und Analytische Chemie <i>English title: General and Analytical Chemistry: Practical Course</i>		4 C (Anteil SK: 1 C) 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Im Laufe des Praktikums erlernen die Studierenden das richtige Verhalten im Chemischen Labor, den Umgang mit Chemikalien und einfache Labortechniken, insbesondere der Analytischen Chemie. Sie erlernen die unabhängige und sorgfältige Durchführung chemischer Experimente. Dazu gehört auch: • die grundlegenden Reaktionstypen anorganischer Verbindungen und ihre Beschreibung mit dem Massewirkungsgesetz • die Bedeutung chemischer Gleichgewichte, u.a. Säure-Base Gleichgewichte oder Komplexbildung zum Verständnis maßanalytischer Methoden • die Anwendung der Fehlerrechnung zur Gütebewertung analytischer Ergebnisse • die Anfertigung von Protokollen zur Dokumentation der Ergebnisse • die sorgfältige Zeitplanung der Arbeit im Labor Integrative Vermittlung von Schlüsselkompetenzen: Gute wissenschaftliche Praxis, Protokollführung, sicheres Arbeiten im Labor		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 36 Stunden
Lehrveranstaltung: Praktikum Allgemeine und Analytische Chemie (Praktikum)		6 SWS
Prüfung: Mess-/Ergebnisprotokolle (je Analyse ca. 1 Seite) Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Durchführung der Analysen		4 C
Prüfungsanforderungen: Planung und Durchführung der Analysen; Berechnung der Quantitativen Analysen; Chemische Gleichgewichte, Säure-Base- Reaktionen inklusive Puffer, Redoxreaktionen, Löslichkeit und Fällungsreaktionen, Komplexbildungsreaktion Die Zahl der Analysen wird zu Beginn des Praktikums verbindlich bekannt gegeben.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Sven Schneider	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: 150		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1103: Anorganische Stoffchemie <i>English title: Chemistry of Inorganic Compounds</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die elektronische Struktur und Reaktivität von ausgewählten anorganischen Verbindungen. Sie sind in der Lage, die Modelle der chemischen Bindung anzuwenden, um die Zusammensetzung, Reaktivität und Eigenschaften von Elementverbindungen der Haupt- und Nebengruppen zu erschließen. Nach Abschluss des Teilmoduls 1 kennen die Studierenden Struktur, Bindungsmodelle, elektronische Struktur, Stabilitätsbeziehungen und die Reaktivität ausgewählter Klassen von Hauptgruppenelementverbindungen. Nach Abschluss des Teilmoduls 2 besitzen die Studierenden fundierte Kenntnisse zur Chemie der d-Metalle und ihrer wichtigsten Verbindungsklassen. Sie können Koordinationsverbindungen, deren Bindungsmodelle, Molekülstrukturen, Isomeren, Elektronenstrukturen, Komplexstabilitäten, Reaktionstypen und Reaktionsmechanismen beschreiben, anwenden und bewerten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung Struktur, Bindung und Reaktivität der Hauptgruppenelemente mit Übung <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Bindungsmodelle, Stabilitätsbeziehungen, Strukturen, ausgewählte Verbindungsklassen und Reaktivität von Hauptgruppenverbindungen		3 C
Lehrveranstaltung: Vorlesung Struktur, Bindung und Reaktivität der Nebengruppenelemente mit Übung <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Vorkommen, Reaktivität und Eigenschaften der d-Metalle und ihrer Verbindungen; Chemie der Koordinationsverbindungen (Bindungsmodelle, Molekülstruktur, elektronische Struktur, Isomeren, Komplexstabilitäten, Reaktionstypen und -mechanismen)		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Inke Siewert	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

dreimalig	
Maximale Studierendenzahl: 90	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1104: Anorganisch-Chemisches Praktikum <i>English title: Inorganic Chemistry: Practical course</i>		6 C (Anteil SK: 1 C) 11 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden • die grundlegende Reaktivität anorganischer Verbindungen erkennen und sie im Hinblick auf den Gang der qualitativen Analyse anwenden. • gängige anorganische Kationen und Anionen in Reinstoffen und Stoffgemischen analysieren und in Stoffgruppen trennen. • grundlegende Synthesetechniken anwenden. • im Rahmen erworbener Schlüsselkompetenzen die gute wissenschaftliche Praxis einschätzen, Durchführungen der Versuche dokumentieren mittels elektronischem Laborjournal, sowie das sichere Arbeiten im Labor. Im Einzelnen beherrschen die Studierenden • die qualitative Analyse mittels Trennungsgängen und Einzelnachweisen. • einfache präparative Synthesemethoden. • die elektronische Dokumentation der praktischen Laborarbeit		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 154 Stunden Selbststudium: 26 Stunden
Lehrveranstaltung: Anorganisch-Chemisches Praktikum mit Begleitseminar		
Prüfung: Praktische Prüfung erfolgreiche Analyse von Reinstoffen und Stoffgemischen, einfache Präparate analysenrein herstellen, unbenotet Prüfungsanforderungen: qualitative Analyse, Trennungsgänge, Einzelnachweise, einfache präparative Synthesemethoden, elektronisches Laborjournal führen. Die Zahl und näheren Informationen zu den chemischen Versuchen, welche als praktische Prüfung angerechnet werden, werden zu Beginn des Semester, vor Beginn des Praktikums bekannt gegeben.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Che.1005, B.Che.1006	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Inke Siewert	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 120		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1105: Angewandte Anorganische Chemie <i>English title: Applied Inorganic Chemistry</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolventen*innen dieses Moduls... • sind mit dem Aufbau, der Charakterisierung und mit wichtigen Eigenschaften von festen Stoffen vertraut • kennen die Grundlagen der Kristallstrukturbestimmung und können Kristallstrukturen und elektronische Strukturen von festen Stoffen beschreiben und analysieren • kennen an ausgewählten Beispielen den Einsatz anorganischer Feststoffe als Materialien • kennen und verstehen die Grundprinzipien und Konzepte der metallorganischen Chemie • sind mit den Bindungsmodellen und Elektronenzählregeln für metallorganische Verbindungen der Übergangsmetalle vertraut • kennen die Herstellungsverfahren, die Eigenschaften und die Reaktivitäten wichtiger metallorganischer Stoffklassen • beherrschen sicher die metallorganischen Elementarreaktionen und können komplexe Reaktivitätsfolgen metallorganischer Verbindungen analysieren		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Festkörper und Materialien mit Übung		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		3 C
Lehrveranstaltung: Vorlesung Metallorganische Chemie mit Übung		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: <i>Teilmodul 1:</i> Grundprinzipien der Festkörperchemie, Beschreibung von Kristallstrukturen, Elektronische Strukturen von festen Stoffen, der metallische Zustand, Intermetallische Systeme, Legierungen, Hume-Rothery-Phasen, Laves-Phasen und Zintl-Phasen, Übergangsmetalloxide, Cluster, Nanomaterialien <i>Teilmodul 2:</i> Konzepte der metallorganischen Chemie, Bindungsmodelle und Elektronenzählregeln, Darstellung und Eigenschaften wichtiger metallorganischer Stoffklassen, Elementarreaktionen metallorganischer Verbindungen		
Zugangsvoraussetzungen:	Empfohlene Vorkenntnisse:	
keine	keine	
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:	
Deutsch	Prof. Dr. Franc Reimer Meyer	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes Sommersemester	1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4
Maximale Studierendenzahl: 90	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1201: Einführung in die Organische Chemie <i>English title: Introduction to Organic Chemistry</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende • sicher mit der Nomenklatur, den Substanzklassen, funktionellen Gruppen, Bindungstheorie und Projektionen umgehen können. • grundlegende naturwissenschaftliche Kenntnisse und Kompetenzen auf dem Gebiet der Organischen Chemie auf Fragen der Stoffchemie anwenden können. • Prinzipien der Organischen Chemie und ihrer Reaktionsmechanismen als Reaktionsgleichungen formulieren. • mit dem Überblick über organisch-chemische Prozesse einen Bezug zum täglichen Leben und auf Biomoleküle des Zellgeschehens herstellen können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung Experimentalchemie II (Organische Chemie) (Vorlesung)		
Lehrveranstaltung: Übungen zur Experimentalchemie II (Organische Chemie)		
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Bindungstheorie; Stereochemie; Stoffchemie und einfache Transformationen (Kohlenwasserstoffe, Halogenalkane, Alkohole, Ether, Amine, Aromaten, Carbonyl-Verbindungen, Carbonsäuren und Derivate); Mechanismen (Nucleophile Substitution, Eliminierung, Addition, aromatische Substitution, Oxidation, Reduktion, Umlagerungen, pericyclische Reaktionen); Naturstoffchemie: Fette, Kohlehydrate, Peptide/Proteine, Nukleinsäuren, Terpene, Steroide, Alkaloide, Antibiotika, Flavone		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Lutz Ackermann	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 180		

Georg-August-Universität Göttingen		10 C (Anteil SK: 1 C)
Modul B.Che.1207: Organisch-Chemisches Grundpraktikum		18 SWS
<i>English title: Organic Chemistry: Basic practical course</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende • über grundlegende experimentelle Fertigkeiten verfügen; • einfache Synthesen mit unterschiedlichem apparativem Aufwand, Aufarbeitungsvorgänge, säulenchromatographische Trennungen sowie Untersuchungen einschließlich eindimensionaler NMR-Spektroskopie und IR-Spektroskopie durchführen können; • als Schlüsselkompetenz das sichere Arbeiten im Labor und das Verfassen von Versuchsprotokollen unter Beachtung der guten wissenschaftlichen Praxis beherrschen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 240 Stunden Selbststudium: 60 Stunden
Lehrveranstaltung: Organisch-Chemisches Praktikum		16 SWS
Lehrveranstaltung: Seminar zu Organisch-Chemisches Praktikum (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Ergebnisprotokoll (max. 2 Seiten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Testierte, unbenotete Praktikumsprotokolle im Umfang von jeweils 2-4 Seiten zu jedem bearbeiteten Versuch (s. Bemerkung), regelmäßige Teilnahme am Seminar und erfolgreiche aktive Mitarbeit im Rahmen des Seminars		10 C
Prüfungsanforderungen: Planung und Durchführung einfacher Synthesen und chromatographischer Trennungen. Die Prüfungsleistung ist ein zusammenfassendes Ergebnisprotokoll der Praktikumsversuche (max. 2 Seiten), unbenotet		
Zugangsvoraussetzungen: B.Che.1201	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.1004, 1. Teil parallel auch Besuch von B.Che.1209	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Manuel Alcarazo Velasco	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4	
Maximale Studierendenzahl: 90		
Bemerkungen: Ergänzung zur Prüfungsvorleistung: "Praktikumsprotokolle zu jedem bearbeiteten Versuch" umfasst: 1 x grundlegende Trennmethode, 1 x Dreikomponenten-Analyse, 1 x Darstellung von Acetylsalicylsäure, 12		

x weitere Synthesestufen. Die Protokollabgaben werden maximal zweimal durch den Assistenten korrigiert, danach gilt der Versuch als nicht bestanden.

Georg-August-Universität Göttingen		7 C 6 SWS
Modul B.Che.1210: Reaktionsmechanismen in der Organischen Chemie <i>English title: Mechanisms in Organic Chemistry</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sollte der/die Studierende • die Mechanismen grundlegender Reaktionen der Organischen Chemie (nucleophile Substitutionen, Additionen und Eliminierungen, aromatische Substitutionen) kennen und Methoden zu deren Aufklärung verstehen; • die Synthese einfacher organischer Verbindungen durch Einführung und Umwandlung funktioneller Gruppen planen können. • die Mechanismen wichtiger Reaktionen der Organischen Chemie (Radikalreaktionen, Reaktionen von Carbonylverbindungen, Reaktionen von Carbonsäuren und ihren Derivaten, Reaktionen von Enolaten, Oxidations- und Reduktionsreaktionen, Umlagerungen, Metall-vermittelte Reaktionen) kennen und Methoden zu deren Aufklärung verstehen; • die Synthese einfacher organischer Verbindungen durch Einführung und Umwandlung funktioneller Gruppen planen können		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 126 Stunden
Lehrveranstaltung: Reaktionsmechanismen in der Organischen Chemie (Vorlesung)		3 SWS
Prüfung: Klausur (2 Stunden)		7 C
Lehrveranstaltung: Übungen zur Vorlesung Reaktionsmechanismen in der Organischen Chemie		3 SWS
Prüfungsanforderungen: Verständnis der in der Vorlesung behandelten Reaktionsmechanismen der Organischen Chemie		
Zugangsvoraussetzungen: B.Che.1201	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.1004, 1. Teil; B.Che.1201	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Manuel Alcarazo Velasco	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 4	
Maximale Studierendenzahl: 90		
Bemerkungen: Dieses Modul wird erstmalig im WiSe 27/28 angeboten, es wird dann die Module B.Che.1208 und B.Che.1209 ersetzen.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1301: Einführung in die Physikalische Chemie <i>English title: Introduction to Physical Chemistry</i>		8 C (Anteil SK: 1 C) 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende ... • die Grundprinzipien der physikalisch-chemischen Denk- und Experimentierweisen verstehen und insbesondere Gesetze der Mathematik und der Physik zur Lösung von Problemstellungen in der Chemie anwenden können; • über grundlegende Kenntnisse zum mikroskopischen Aufbau und den makroskopischen Erscheinungsformen der Materie verfügen; • (chemische) Gleichgewichte berechnen können; • die Eigenschaften von Elektrolytlösungen quantitativ beschreiben können; • thermochemische Größen erläutern und berechnen können; • als Schlüsselkompetenzen sicheres Arbeiten im Labor, die Auswertung physikalisch-chemischer Experimente und das Verfassen von Versuchsprotokollen beherrschen (unter Beachtung der guten wissenschaftlichen Praxis).		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 142 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung Einführung in die Physikalische Chemie (Vorlesung)		
Lehrveranstaltung: Übungen zur Einführung in die Physikalische Chemie		
Lehrveranstaltung: Praktikum Physikalisch-Chemisches Einführungspraktikum		
Lehrveranstaltung: Seminar zum Physikalisch-Chemischen Einführungspraktikum (Seminar)		
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Testierte Praktikumsprotokolle; erfolgreiche Teilnahme an den Übungen, Näheres regelt die Seminar- und Übungsordnung		8 C
Prüfungsanforderungen: Atommodelle, Aggregatzustände, Zustandsgleichungen für ideale und reale Gase, mechanisches und thermisches Gleichgewicht, Phasengleichgewichte, ideale und reale Mischungen, Leitfähigkeit von Elektrolytlösungen, Säure-Base Gleichgewichte, Arbeit und Wärme, Innere Energie und der erste Hauptsatz der Thermodynamik.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Thomas Zeuch	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

128	
-----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1303: Materie und Strahlung <i>English title: Matter and Radiation</i>		4 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolvent*innen des Moduls kennen die Arten energetisch angeregter Molekülzustände, ihre Bedeutung für die Erscheinungsformen der Materie, die zu Grunde liegenden physikalischen Gesetze und Prinzipien und die resultierenden molekularen Eigenschaften können mit ihren Kenntnissen über die Wechselwirkung von Strahlung und Materie resultierende Zustände und Prozesse berechnen kennen die Aufbauprinzipien wichtiger Spektrometertypen sowie Kriterien und Lösungen zur Optimierung ihrer analytischen Leistungen können mit ihren Kenntnissen charakteristische Eigenschaften experimenteller Spektren (Lage, Form, Strukturen) im Hinblick auf die entsprechenden molekularen Eigenschaften interpretieren kennen die physikalische Basis der magnetischen Resonanz-Spektroskopie und moderner NMR-Verfahren		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 64 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Molekülzustände und ihre Spektroskopie (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Übungen zur Vorlesung: Molekülzustände und ihre Spektroskopie		2 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten)		4 C
Prüfungsanforderungen: Harmonischer Oszillator, starrer Rotator; Auswahlregeln, Intensitäten und Linienbreiten; Rotations- und Schwingungsbanden, Ramanspektren; Atomare Spektralserien; Elektronische Prozesse in Molekülen, Franck-Condon Prinzip, vibronische Spektren; Stark- und Zeeman Effekt; Laser, Monochromatoren, Fourier-Transform Spektrometer; Magnetresonanz, elektromagnetische Strahlung		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Suhm	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 100		

Bemerkungen:

Wenn einzelne Vorlesungen zusätzlich zur deutschen Fassung in englischer Sprache angeboten werden, ist die Prüfung bilingual anzubieten.

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1304: Chemisches Gleichgewicht <i>English title: Chemical Equilibrium</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kann die bzw. der Studierende ... • die physikalische Bedeutung grundlegender Größen und Gesetze der Thermodynamik sowie ihre statistisch-mechanischen Grundlagen verstehen und mit ihrer mathematischen Formulierung umgehen; • diese Gesetze auf reversible und irreversible Zustandsänderungen von 1-Stoff-Systemen und Mischungen anwenden; • Phasen- und Reaktionsgleichgewichte berechnen; • elektrochemische Potentiale auf der Basis von Elektrolyteigenschaften quantitativ bestimmen; • thermodynamische Zustandsgrößen auf der Basis molekularer Eigenschaften berechnen; • Grundzüge der Reaktionskinetik und damit der Wege zum chemischen Gleichgewicht quantitativ beschreiben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung Chemisches Gleichgewicht (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Proseminar Chemisches Gleichgewicht		1 SWS
Lehrveranstaltung: Übungen zur Vorlesung Chemisches Gleichgewicht		2 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; Näheres regelt die Übungs-Ordnung Prüfungsanforderungen: Hauptsätze der Thermodynamik, Reale Gase, Wärmekraftmaschinen, Thermochemie, chemisches Gleichgewicht, Phasengleichgewicht, Phasendiagramme, Elektrolytlösungen, elektrochemisches Gleichgewicht und EMK; Verteilungen und statistische Gesamtheiten, Zustandssummen, spezifische Wärme, Reaktionen 1. und 2. Ordnung, Rückreaktionen, Temperaturabhängigkeit		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Suhm	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 150		

Georg-August-Universität Göttingen		8 C
Modul B.Che.1306: Physikalisch-Chemisches Grundpraktikum		8 SWS
<i>English title: Physical Chemistry: Basic practical course</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden • Laboruntersuchungen thermischer Stoffeigenschaften sowie von chemischen und Phasengleichgewichten analysieren und im Hinblick auf die Bestimmung thermodynamischer Größen auswerten. • experimentelle bestimmte Größen auf der Basis statistisch-thermodynamischer Konzepte interpretieren und bewerten. • einfache kinetische Experimente durchführen, analysieren und interpretieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 128 Stunden
Lehrveranstaltung: Physikalisch-Chemisches Grundpraktikum		8 SWS
Prüfung: Ergebnisprotokoll (max. 2 Seiten), unbenotet		8 C
Prüfungsvorleistungen: Es müssen 9 testierte Praktikumsprotokolle im Umfang von jeweils max. 20 Seiten vorgelegt werden.		
Prüfungsanforderungen: Zusammenfassendes Ergebnisprotokoll der Versuchsergebnisse auf der Basis der testierten Versuchsprotokolle; Hauptsätze der Thermodynamik, Reale Gase, Wärmekraftmaschinen, Thermochemie, chemisches Gleichgewicht, Phasengleichgewicht, Phasendiagramme, Elektrolytlösungen, elektrochemisches Gleichgewicht und EMK; Verteilungen und statistische Gesamtheiten, Zustandssummen, spezifische Wärme, Reaktionskinetik erster und zweiter Ordnung		
Zugangsvoraussetzungen: B.Che.1304 oder B.phy.203 sowie B.Che.1301 (das Praktikum darf bereits begonnen werden, wenn alle Praktikumsprotokolle aus B.Che.1301 testiert wurden) oder B.phy.410	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Tim Schäfer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3	
Maximale Studierendenzahl: 144		
Bemerkungen:		

Dieses Modul wird erstmals im WiSe 27/28 durchgeführt werden, bis dahin wird das Modul B.Che.1305 genutzt

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1402: Atombau und Chemische Bindung <i>English title: Atomic Structure and Chemical Bonds</i>		5 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende ... • die Postulate der Wellenmechanik anwenden können und wichtige daraus abgeleitete Sätze beherrschen; • mit den analytischen Lösungen der zeitunabhängigen Schrödinger-gleichung für einfache Systeme (Teilchen im ein- und mehrdimensionalen Kasten, Teilchen auf einer Kugeloberfläche, Einelektronenatom) operieren können; • Hamiltonoperatoren für atomare und molekulare Systeme angeben und analysieren können; • die Bedeutung des Elektronenspins verstehen und seine mathematische Beschreibung durchführen können; • das verallgemeinerte Pauli-Prinzip und seine Konsequenzen für die Wellenfunktion eines Mehrelektronensystems (Slater-Determinante) kennen; • die Elektronenstruktur eines Atoms in der Orbitalnäherung beschreiben können; • den qualitativen Umgang mit Molekülorbitalen beherrschen, insbesondere auch hinsichtlich ihrer Symmetrie; • Näherungsverfahren zur Beschreibung des molekularen Zwei-elektronenproblems anwenden können; • Elektronendichten für einfache Systeme berechnen können; • das Konzept der Hybridisierung anwenden können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden
Lehrveranstaltung: Pflichtvorlesung Atombau und Chemische Bindung		
Prüfung: Klausur (180 Minuten)		5 C
Prüfungsanforderungen: Grundlegende Begriffe, Postulate und Sätze der Quantenmechanik, Teilchen im Kasten, Drehimpuls, Elektronenstruktur von Atomen, Elektronendichte, Molekülorbitaltheorie, chemische Bindung in zweiatomigen und mehratomigen Molekülen, Symmetrie, Ligandenfeldtheorie, metallische Bindung		
Zugangsvoraussetzungen: IB.Che.1002 und B.Che.1003 <i>oder</i> B.Mat.011 und B.Mat.012;	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.1301	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ricardo Andre Fernandes da Mata	

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 120	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1901: Gefährliche Stoffe <i>English title: Dangerous Substances</i>		4 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Toxikologie: Absolvent*innen dieses Modulteils - kennen die Grundbegriffe der Toxikologie - sind mit den wichtigsten Vergiftungen hinsichtlich stofflicher Ursache, Mechanismus, klinischer Symptomatik vertraut. Spezielle Rechtskunde: Absolvent*innen dieses Modulteils - haben Kenntnisse der Rechtsordnung und der Rangordnung des Rechts erworben - kennen das Umweltrecht insbesondere das Chemikaliengesetz als zentrale Rechtsnorm eines allgemeinen Stoffrechts - sind mit einzelnen auf dem ChemG fußenden Verordnungen vertraut.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 64 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung Toxikologie für Studierende der Chemie (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundbegriffe der Toxikokinetik und –dynamik, der chemischen Cancerogenese, der Reproduktions-, Immun- und Ökotoxikologie; Toxische Wirkungen von Metallen, organischen Lösemitteln, Reizgasen, Pestiziden und Arzneimitteln		2 C
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Spezielle Rechtskunde für Studierende der Chemie mit Repetitorium (Vorlesung)		
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundbegriffe des nationalen und europäischen Rechtssystems, Verständnis des ChemG und hieraus resultierender Rechtsverordnungen insbesondere ChemVerbotsV sowie GefStoffV		2 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Philipp Vana	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 150		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.2102: Anorganische Synthese <i>English title: Inorganic Synthesis</i>		6 C (Anteil SK: 1 C) 10 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolventen*innen dieses Moduls... · verfügen über fundiertes Wissen zur Synthese, zu den Eigenschaften und zur Reaktivität anorganischer und metallorganischer Verbindungen inklusive entsprechender Liganden · sind mit Arbeitsweisen bei anorganischen und metallorganischen Synthesen vertraut und können anspruchsvolle anorganische und metallorganische Synthesen inklusive entsprechender Liganden unter Verwendung von Hochvakuum- und Inertgastechniken durchführen · haben die Fähigkeit, anorganische und metallorganische Verbindungen inklusive entsprechender Liganden durch sachgerechte Anwendung spektroskopischer und analytischer Methoden zu charakterisieren. · beherrschen als Schlüsselkompetenzen das sichere Arbeiten im Labor, das Verfassen von Versuchsprotokollen unter Beachtung der guten wissenschaftlichen Praxis und das Führen eines elektronischen Laborjournals im Bereich der präparativen Chemie.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 40 Stunden
Lehrveranstaltung: Anorganisch-Chemisches Synthesepraktikum <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester		10 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: 5 testierte Vorprotokolle im Umfang von jeweils mindestens 1 Seite, 5 testierte Praktikumsprotokolle im Umfang von jeweils mindestens 2 Seiten, nachweisliche Nutzung eines elektronischen Laborjournals, Bestätigung der ordnungsgemäßen Abgabe des Praktikumsplatzes		6 C
Prüfungsanforderungen: Umfassendes Verständnis der durchgeführten anorganischen und metallorganischen Synthesen sowie der Reaktivitäten und Eigenschaften der Verbindungen, Kenntnisse der spektroskopischen und analytischen Charakterisierungsmethoden in Theorie und Praxis.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Che.1104, B.Che.1207	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.1004	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Franc Reimer Meyer	
Angebotshäufigkeit: mindestens 2 Praktikumszeiträume im Jahr	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5	

Maximale Studierendenzahl: 24	
Bemerkungen: Erläuterung zur Prüfungsvorleistung: die Protokolle müssen die erfolgreiche Synthese und Charakterisierung von 5 anorganisch- und metallorganisch-chemischen Präparaten inklusive entsprechender Liganden abdecken. Das elektronische Laborjournal muss die Synthesevorschriften mit Mengenangaben und Ausbeuten sowie analytische Daten enthalten. Dieses Modul wird erstmalig im WiSe 28/29 angeboten werden. Es wird das Modul B.Che.2101 ersetzen.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.2103: Anorganische Verbindungen im Kontext moderner Forschung <i>English title: Inorganic Compounds in Modern Research</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden · selbständig Syntheserouten entwickeln und geeignete spektroskopische Methoden zur Charakterisierung von aktuellen anorganischen Verbindungen auswählen. (1. Bereich) · aktuelle Literatur zur Synthese und Charakterisierung anorganischen Verbindung kritisch bewerten und die Qualität einschätzen sowohl hinsichtlich der Präsentation als auch inhaltlich. (2. Bereich) · das Potential von anorganischen Verbindungen in der Anwendung bewerten und kritisch hinterfragen sowie Zukunftsperspektiven aufzeigen. (3. Bereich) · selbstständig Literaturrecherchen durchführen und Ergebnisse im Kontext aktueller anorganischer Verbindungen einordnen Die Verbindungen umfassen Hauptgruppen-, Koordinations-, Metallorganische Verbindungen sowie Festkörper und Materialien.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar - Anorganische Verbindungen im Kontext moderner Forschung (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Erfolgreiche Bearbeitung von min. 10 der 12 Aufgabenblätter; mind. drei Aufgabenblätter aus jedem Bereich, Umfang je 2 Seiten (max. 2 Seiten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an dem Seminar; 2 x Diskussionsleitung des Seminars		3 C
Prüfungsanforderungen: Fundierte Kenntnisse über die Synthese, Spektroskopie und Anwendung von anorganischen Verbindungen sowie die kritische Einordnung hinsichtlich aktueller Fragestellungen in der Anorganischen Synthesechemie		
Zugangsvoraussetzungen: B.Che.1004, B.Che.1103	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.1105, B.Che.3601	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Inke Siewert	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer:	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 65		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.2204: Organische Stereochemie <i>English title: Organic Stereochemistry</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sollte der/die Studierende • die grundlegenden Prinzipien der Stereochemie verstehen, Definitionen und Deskriptoren korrekt anwenden können, • Symmetrioperationen durchführen und die stereogenen Elemente chemischer Verbindungen bestimmen können, • Methoden zur Konfigurations- und Konformationsbestimmung sowie zur Racematspaltung und Bestimmung von Enantiomerenüberschüssen kennen, • den Einfluss stereoelektronischer Wechselwirkungen auf Reaktivität und Selektivität verstehen, • wichtige Typen enantioselektiver Reaktionen kennen		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Organische Stereochemie (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Übungen zur Vorlesung: Organische Stereochemie		1 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Nomenklatur und Definitionen, Methoden zur Konfigurations- und Konformationsbestimmung, Methoden zur Racematspaltung und zur Bestimmung von Enantiomerenüberschüssen, stereoelektronische Reaktionskontrolle.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.1004, 1. Teil, B.Che.1201, B.Che.1208 und B.Che.1209	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Konrad Koszinowski	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4	
Maximale Studierendenzahl: 90		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 10 SWS
Modul B.Che.2206: Praktikum "Angewandte Organische Synthese" (AOS) <i>English title: Practical course "Applied Organic Synthesis" (AOS)</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kann der/die Studierende... - organisch-chemische Synthesen gehobenern Anspruchs selbständig und unter Einhaltung moderner Sicherheitsvorschriften durchführen, - die den Synthesen zugrunde liegenden Stoffklassen und Reaktionsmechanismen erläutern, - die hergestellten Präparate mithilfe gängiger analytischer Methoden charakterisieren, - organisch-chemische Laborexperimente gemäß den üblichen Standards dokumentieren und protokollieren, - Synthesewege organischer Verbindungen anhand der Literatur entwickeln.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 40 Stunden
Lehrveranstaltung: Organisch-chemisches Praktikum (Praktikum)		9 SWS
Lehrveranstaltung: Blockvorlesung: chromatographisch-massenspektroskopische Kopplungsverfahren (Vorlesung)		1 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 25 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (testierte Protokolle im Umfang von je max. 3 Seiten: 5 x Synthesestufen, 1 x GC-MS, 1 x HPLC-MS)		6 C
Prüfungsanforderungen: Planung und Synthese organischer Verbindungen gehobener Komplexität, Erarbeitung der jeweiligen Reaktionsmechanismen und weitgehend selbständige Durchführung entsprechender Laborarbeiten unter Beachtung sicherheitsrelevanter Vorschriften, Kenntnis wichtiger organischer Stoffklassen, Interpretation spektroskopischer/spektrometrischer Daten/Messungen.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Che.1207	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.1004, 1. Teil	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Lutz Ackermann	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: 70		
Bemerkungen:		

Dieses Modul wird erstmalig im WiSe 28/29 angeboten werden. Es wird das Modul B.Che.2101 ersetzen.

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.2207: Konzepte der Chemischen Biologie <i>English title: Concepts of chemical Biology</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden Kenntnisse über Konzepte und aktuelle Forschungsschwerpunkte der chemischen Biologie vorweisen einen Bezug zu fachübergreifenden Fragestellungen herstellen. Die Studierenden haben ein tiefes Verständnis für die Wechselwirkungen zwischen kleinen Molekülen und Biomolekülen erworben und können die Entwicklung von Werkzeugmoleküle in den (krankheitsrelevanten) Forschungskontext stellen. Die Studierenden haben verschiedene Modellsysteme und Mimetika sowie biophysikalische Methoden kennengelernt, die zur Charakterisierung dieser Wechselwirkungen verwendet werden, und haben die Fähigkeit entwickelt, Modelle zu erstellen, die zur Simulation von Kleinmolekül-Target-Interaktion verwendet werden können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltung: Konzepte der Chemischen Biologie - Vorlesung (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		3 C
Lehrveranstaltung: Konzepte der Chemischen Biologie - Übungen <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>		1 SWS
Prüfungsanforderungen: Verständnis der Konzepte und aktuellen Forschungsgebiete der chemischen Biologie, auch im Bezug zu fachübergreifenden Fragestellungen, der Kenntnis verschiedener Molekülklassen, der experimentellen und theoretischen Beschreibung der Kleinmolekül-Biomolekül Interaktion.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Konrad Koszinowski	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer:	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 35		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.2208: Prinzipien der organischen Synthese <i>English title: Principles of organic synthesis</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, sinnvolle Syntheseansätze für biologisch relevante organische Strukturen wie weit verbreitete Medikamente, Insektizide oder Duftstoffe vorzuschlagen. Dabei stellen sie Zusammenhänge zwischen den in vorherigen Kursen erlernten Reaktionen und deren Anwendung zur Erreichung spezifischer Syntheseziele her.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung in die organische Synthese - Übung (Übung)		1 SWS
Lehrveranstaltung: Einführung in die organische Synthese - Vorlesung (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Die Fähigkeit, logische Synthesen von Zielmolekülen durch logische retrosynthetische Analyse vorzuschlagen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.1210	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Manuel Alcarazo Velasco	
Angebotshäufigkeit: jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe	Dauer:	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 65		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.2209: Quantifizierung organischer Reaktivität für Synthese und Katalyse <i>English title: Quantification of organic reactivity for synthesis and catalysis</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden klassische und moderne Ansätze zur quantitativen Beschreibung und Vorhersage organischer Reaktivität (u.a. lineare freie Enthalpie-Beziehungen, multivariate statistische Analyse, maschinelles Lernen) und verstehen deren Anwendung zur Wahl geeigneter Reaktionsbedingungen und zur Katalysator-Optimierung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltung: Quantifizierung organischer Reaktivität für Synthese und Katalyse - Vorlesung (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		3 C
Lehrveranstaltung: Quantifizierung organischer Reaktivität für Synthese und Katalyse - Übung		1 SWS
Prüfungsanforderungen: Kenntnis und Verständnis verschiedener Metriken und Deskriptoren organischer Reaktivität sowie moderner Strategien zur Bestimmung entsprechender Parameter und deren Anwendung in der Syntheseplanung		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.1210	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Konrad Koszinowski	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer:	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.2301: Chemische Reaktionskinetik <i>English title: Kinetics of Chemical Reactions</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können chemische Elementarreaktionen, Transportvorgänge und Reaktionsmechanismen in verschiedenen Aggregatzuständen analysieren bzw. auf molekularer Basis verstehen. Sie sind mit Anwendungen der Reaktionskinetik in Gebieten wie der Photochemie, Atmosphärenchemie und Umweltchemie vertraut.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Chemische Reaktionskinetik (Vorlesung)		3 SWS
Lehrveranstaltung: Übung zu: Chemische Reaktionskinetik (Übung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Formale Reaktionskinetik, experimentelle Methoden der Reaktionskinetik, theoretische Beschreibung von Elementarreaktionen und Transportvorgängen, Anwendungen der Reaktionskinetik		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Alec Wodtke	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 100		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 6 SWS
Modul B.Che.2302: Molekülanalytik zum Anfassen <i>English title: Hands-on molecular analytics</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Absolvent*innen dieses Moduls haben bis zu 12 moderne analytische Methoden in ihrer Anwendung auf konkrete Molekülsysteme praktisch kennengelernt und können sie zielsicher anwenden. Stärken und Schwächen, Funktionsprinzipien und Betriebsparameter, Varianten und Komponenten sowie Sicherheitsaspekte können kompakt und verständlich zusammengefasst werden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Analytik erleben: Moleküle im Fokus - Projekte (Praktikum) <i>Inhalte:</i> 12 Versuchstage/Miniprojekte über ein Jahr verteilt mit je ca. 15h Zeitaufwand. Ein Bericht im Stil einer selbst verfassten Betriebsanweisung, wenn für das Projekt zugelassen alternativ jeweils ein kritisch kommentierter KI-Dialog zu der Methode. <i>Angebotshäufigkeit:</i> ganzjährig (einzelne Versuchstage nach Absprache)		6 SWS
Prüfung: 12 Berichte zu den Projekten in Form von je max 2 Seiten, oder alternativ ein kritisch kommentierter KI-Dialog (max. 2 Seiten), unbenotet		6 C
Prüfungsanforderungen: Prüfungsanforderungen: je nach Auswahl aus dem wechselnden Angebot, z.B. Chromatographie, elektronische Spektroskopie, Kraftmikroskopie, Massenspektrometrie, Molekularstrahltechnik, Optische Sensorik, Partikelzählung, Photoelektronenspektroskopie, Reaktionskinetik, Röntgenbeugung, Rotationsspektroskopie, Schwingungsspektroskopie, Spinresonanz, Überschallexpansion, quantenchemische Näherungsmethoden		
Zugangsvoraussetzungen: B.Che.1301, B.Che.1305	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.1004 (Strukturaufklärungsmethoden), B.Che.1303 (Materie und Strahlung), B.Che.1402 (Atombau und Chemische Bindung), B.Che.2204 (Stereochemie)	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Suhm	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 15		
Bemerkungen: Das Modul findet ganzjährig statt, Versuchstage werden mit den betreuenden Einrichtungen individuell abgesprochen, das Modul muss nach Modul Beginn innerhalb von 2 Semestern abgeschlossen werden.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.2401: Forschungspraktikum - vom Biomolekül zur Funktion <i>English title: Advanced lab course - from biomolecules to function</i>		6 C (Anteil SK: 1 C) 9 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolvent*innen dieses Moduls... • haben vertiefte Kenntnisse in einem Forschungsschwerpunkt der bioorganischen, bioanorganischen, biophysikalischen oder (theoretischen) biomolekularen Chemie • können wissenschaftliche Literatur für ein Forschungsvorhaben selbständig erarbeiten • beherrschen anspruchsvolle experimentelle, theoretische und/oder computergestützte Techniken des gewählten Forschungsschwerpunktes unter Einhaltung aktueller Sicherheitsvorschriften und können selbständig die Erfolgskontrolle und Auswertung der Experimente durchführen • können die Ergebnisse der eigenen Forschungsarbeit verständlich und kompetent in schriftlicher Form protokollieren und vor dem Hintergrund des Literaturstands des gewählten Forschungsschwerpunkts diskutieren		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 126 Stunden Selbststudium: 54 Stunden
Lehrveranstaltung: Forschungspraktikum - Biomoleküle und Funktion		9 SWS
Prüfung: Vortrag mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10 Seiten)		6 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Che.1002, B.Che.1003, B.Che.1004, B.Che.1005, B.Che.1006, B.Che.1103, B.Che.1104, B.Che.1105, B.Che.1201, B.Che.1207, B.Che.1210, B.Che.1301, B.Che.1303, B.Che.1304, B.Che.1306, B.Che.1402, B.Phy-NF-7001, B.Phy-NF.7003, B.Phy-NF.7004 Der erfolgreiche Abschluss von bis zu zwei der genannten Module ist auf Entscheidung des Modulverantwortlichen entbehrlich, soweit diese das Fachgebiet und Thema des F-Praktikums nicht berühren.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Claudia Steinem Prof. Dr. Tom Grossmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer:	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.2402: Forschungspraktikum - von der Energie zur Dynamik von Molekülen <i>English title: Advanced Lab Course - from energy to molecular dynamics</i>		6 C (Anteil SK: 1 C) 9 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolvent*innen dieses Moduls... • haben vertiefte Kenntnisse in instrumenteller analytischer Chemie, Spektroskopie und/oder Theorie erworben • können wissenschaftliche Literatur für ein Forschungsvorhaben auf diesem Gebiet selbständig erarbeiten • beherrschen anspruchsvolle Experimentier-/Simulationstechniken des gewählten Forschungsschwerpunktes unter Einhaltung aktueller Sicherheitsvorschriften und können selbständig die Erfolgskontrolle und Auswertung der Experimente/Simulationen durchführen • können die Ergebnisse der eigenen Forschungsarbeit verständlich und kompetent in schriftlicher Form protokollieren und vor dem Hintergrund des Literaturstands des gewählten Forschungsschwerpunktes diskutieren • können aus den erhaltenen Ergebnissen ein Konzept für weiterführende Forschungsarbeiten entwickeln		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 126 Stunden Selbststudium: 54 Stunden
Lehrveranstaltung: Forschungspraktikum - von der Energie zur Dynamik von Molekülen		9 SWS
Prüfung: Vortrag mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10 Seiten)		6 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Che.1002, B.Che.1003, B.Che.1004, B.Che.1005, B.Che.1006, B.Che.1103, B.Che.1104, B.Che.1105, B.Che.1201, B.Che.1207, B.Che.1210, B.Che.1301, B.Che.1303, B.Che.1304, B.Che.1306, B.Che.1402, B.Phy-NF.7001, B.Phy-NF.7003, B.Phy-NF.7004 Der erfolgreiche Abschluss von bis zu zwei der genannten Module ist auf Entscheidung des Modulverantwortlichen entbehrlich, soweit diese das Fachgebiet und Thema des F-Praktikums nicht berühren.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Konrad Koszinowski Prof. Dr. Martin Suhm	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer:	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

25	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.2403: Forschungspraktikum - Vom Moleküldesign zur Synthese <i>English title: Advanced Lab Course - From molecular design to Synthesis</i>		6 C (Anteil SK: 1 C) 9 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolvent*innen dieses Moduls... • haben Grundzüge wissenschaftlichen Arbeitens erlernt und praktisches Arbeiten in der Synthesechemie erfahren, • haben vertiefte Kenntnisse in fortgeschrittenen Methoden der Syntheseplanung und -durchführung erworben • können analytische Methoden auf aktuelle synthetische Forschungsfragen anwenden und die Ergebnisse auswerten • können wissenschaftliche Literatur für ein Forschungsvorhaben selbständig erarbeiten • haben durch angeleitete Mitarbeit an einem Forschungsprojekt in einem thematisch auf das Forschungsgebiet begrenzten Rahmen vertiefte theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten erworben • beherrschen anspruchsvolle Experimentiertechniken des gewählten Forschungsschwerpunktes unter Einhaltung aktueller Sicherheitsvorschriften • können die Ergebnisse der eigenen Forschungsarbeit verständlich und kompetent in schriftlicher Form protokollieren und vor dem Hintergrund des Literaturstands des gewählten Forschungsschwerpunkts diskutieren • können aus den erhaltenen Ergebnissen ein Konzept für weiterführende Forschungsarbeiten entwickeln		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 126 Stunden Selbststudium: 54 Stunden
Lehrveranstaltung: Forschungspraktikum - Design und Synthese		9 SWS
Prüfung: Vortrag mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10 Seiten)		6 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Che.1002, B.Che.1003, B.Che.1004, B.Che.1005, B.Che.1006, B.Che.1103, B.Che.1104, B.Che.1105, B.Che.1201, B.Che.1207, B.Che.1210, B.Che.1301, B.Che.1303, B.Che.1304, B.Che.1306, B.Che.1402, B.Phy-NF-7001, B.Phy-NF.7003, B.Phy-NF.7004 Der erfolgreiche Abschluss von bis zu zwei der genannten Module ist auf Entscheidung des Modulverantwortlichen entbehrlich, soweit diese das Fachgebiet und Thema des F-Praktikums nicht berühren.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Inke Siewert Prof. Dr. Manuel Alcarazo	

Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer:
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen		4 C (Anteil SK: 2 C)
Modul B.Che.2901: Wissenschaftskommunikation <i>English title: Science Communication</i>		3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolvent*innen dieses Moduls • kennen die wichtigsten Methoden & Instrumente der Wissenschaftskommunikation • können unterscheiden zwischen journalistischer Wissenschaftskommunikation, Public Relations für Wissenschaft sowie dem wissenschaftlichen Verlagswesen • können für die Öffentlichkeit relevante Themen identifizieren und die notwendigen Informationen hierzu recherchieren und die kommunikative Umsetzung zu planen • haben die Fähigkeit, zu einem populärwissenschaftlichen Thema ein Exposé zu schreiben und den Themenvorschlag zu verteidigen • können Wissenschaftssprache in eine für die Öffentlichkeit verständliche Sprache umformulieren • können ein populärwissenschaftliches Thema in verschiedenen Textformen strukturiert und unter Berücksichtigung seiner unterschiedlichen Aspekte darstellen		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
Lehrveranstaltung: Wissenschaftskommunikation (Seminar) mit praktischen Übungen <i>Angebotshäufigkeit:</i> i. d. R. als Blockkurs in vorlesungsfreier Zeit des SoSe		3 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Exposé für ein populärwissenschaftliches Buch (2-3 Seiten) und Mini-Reportage (5-10 Seiten) Prüfungsanforderungen: Vorgegebene wissenschaftliche Fragestellungen und Inhalte für Laien in wesentlichen Punkten charakterisieren, strukturiert darstellen und konzise bewerten. Die Prüfungsleistung wird getrennt nach fachlichen und darstellerischen Aspekten bewertet		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan*in; Isabel Trzeciok M.A.	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: 15		
Bemerkungen: Wiederholbarkeit für BSc Biochemie: zweimalig		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3501: Einführung in die Biomolekulare Chemie <i>English title: Introduction to Biomolecular Chemistry</i>		4 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sollten die Studierenden • die grundlegenden Prinzipien der Replikation und Proteinbiosynthese verstanden haben. • mit Proteinstrukturen und ihren Funktionen, insbesondere von Enzymen, umgehen können. • die wesentlichen Bestandteile pro- und eukaryotischer Zellen kennen. • die Prinzipien des abbauenden Stoffwechsels beherrschen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung in die Biomolekulare Chemie (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an der Übung, erfolgreich absolvierte Übungen		4 C
Lehrveranstaltung: Einführung in die Biomolekulare Chemie (Übung)		1 SWS
Prüfungsanforderungen: Struktur und Funktion von Proteinen und Nukleinsäuren, Chemie der wichtigsten Stoffwechselwege wie Glykolyse, Citratcyclus und Atmungskette sowie die Grundzüge der Replikation und Proteinbiosynthese.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Claudia Steinem	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: 80		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3601: Einführung in die Katalysechemie <i>English title: Introduction to Catalysis in Chemistry</i>		4 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolventen*innen dieses Moduls - kennen und verstehen die Grundprinzipien und Konzepte der homogenen und heterogenen Katalyse - sind mit der industriellen Rohstoffbasis, den Grundzügen industrieller Stoffkreisläufe und der Bedeutung der Katalyse vertraut - kennen wichtige katalytische Reaktionen und Prozesse in Forschung und industrieller Anwendung - beherrschen die Elementarschritte homogen und heterogen katalysierter Reaktionen, einschließlich der Katalyse durch Festkörpersäuren, der Metallkatalyse, der Organokatalyse und der Enzymkatalyse - können Katalysezyklen beschreiben und analysieren		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Einführung in die Katalysechemie (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Übung zur Vorlesung: Einführung in die Katalysechemie (Übung)		1 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		4 C
Prüfungsanforderungen: Grundprinzipien und Grundbegriffe der Katalyse, Elementarschritte und Untersuchungsmethoden, Festkörpersäuren, Organokatalyse, Metallkatalyse, stereoselektive Katalyse, wichtige Katalyseprozesse und –verfahren (C1-Chemie, Olefinchemie, Oxidationen, Hydrierungen etc.), industrielle Rohstoffe und Stoffkreisläufe.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Franc Reimer Meyer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: 60		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3702: Einführung in die Makromolekulare Chemie <i>English title: Introduction to Macromolecular Chemistry</i>		4 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden: • Reaktionen der Makromolekularen Chemie formulieren mit dem Ziel Polymere herzustellen; • Chemische Struktur von Polymeren beschreiben; • Konzepte der makromolekularen Chemie anwenden, um Eigenschaften von Polymeren herzuleiten; • Anwendungsgebiete von Polymeren in industriellen Kontexten zur Herstellung von Kunststoffen wiedergeben. • Methoden zur chemischen Modifikation von Polymeren benennen; • Wissenschaftliche Daten unter Beachtung guter wissenschaftlicher Praxis mit Hilfe von Graphen und anderen graphischen Repräsentationsformen wiedergeben; • Ein wissenschaftliches Poster im Layout selbstständig gestalten; • Wissenschaftliche Inhalte strukturiert und reduziert wiedergeben; • Selbstständig wissenschaftliche Inhalte erarbeiten und vor fachnahe Publikum präsentieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Einführung in die Makromolekulare Chemie (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Proseminar: Polymerchemie – Grundlagen, Anwendungen, Aspekte der Nachhaltigkeit (Proseminar) <i>Inhalte:</i> Aspekte der Nachhaltigkeit in der Polymerchemie und von industriellen Kunststoffen, Grundlagen der wissenschaftlichen Postererstellung und Präsentation		1 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: erfolgreiche Posterpräsentation im Proseminar		4 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis über: Grundlegende Konzepte der Makromolekularen Chemie; Stufenwachstumspolymerisation; Radikalische Polymerisation; Technische Polymerisationsprozesse; Ionische Polymerisation; Kontrollierte Radikalische Polymerisation; Copolymerisation; Polymercharakterisierung (Lichtstreuung, Viskosimetrie, Sedimentation, GPC, MS, NMR, IR); Chemische Modifizierung von Polymeren		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Philipp Vana	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes Wintersemester	1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5
Maximale Studierendenzahl: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3703: Polymerchemie – Grundlagen, Anwendung und Aspekte der Nachhaltigkeit <i>English title: Polymer chemistry - fundamentals, applications and aspects of sustainability</i>		4 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden: • Reaktionen der Makromolekularen Chemie formulieren mit dem Ziel, Polymere herzustellen; • Chemische Struktur von Polymeren beschreiben; • Konzepte der makromolekularen Chemie anwenden, um Eigenschaften von Polymeren herzuleiten; • Anwendungsgebiete von Polymeren in industriellen Kontexten zur Herstellung von Kunststoffen wiedergeben; • Methoden zur Charakterisierung von Polymeren beschreiben; • Wissenschaftliche Daten unter Beachtung guter wissenschaftlicher Praxis mit Hilfe von Graphen und anderen graphischen Repräsentationsformen wiedergeben; • Ein wissenschaftliches Poster im Layout selbstständig gestalten; • Wissenschaftliche Inhalte strukturiert und reduziert wiedergeben; • Selbstständig wissenschaftliche Inhalte erarbeiten und vor fachnahe Publikum präsentieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Einführung in die Makromolekulare Chemie (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Proseminar: Polymerchemie – Grundlagen, Anwendungen, Aspekte der Nachhaltigkeit (Proseminar) <i>Inhalte:</i> Aspekte der Nachhaltigkeit in der Polymerchemie und von industriellen Kunststoffen, Grundlagen der wissenschaftlichen Postererstellung und Präsentation		1 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: erfolgreiche Posterpräsentation im Proseminar		4 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis über: Grundlegende Konzepte der Makromolekularen Chemie; Stufenwachstumspolymerisation; Radikalische Polymerisation; Technische Polymerisationsprozesse; Ionische Polymerisation; Kontrollierte Radikalische Polymerisation; Copolymerisation; Polymercharakterisierung (Lichtstreuung, Viskosimetrie, Sedimentation, GPC, MS, NMR, IR)		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Philipp Vana	

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5
Maximale Studierendenzahl: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3801: Einführung in die Theoretische Chemie <i>English title: Introduction to Theoretical Chemistry</i>		4 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Absolvent*innen dieses Moduls haben Kenntnisse zu allgemeinen Elektronenstruktur-Verfahren, insbesondere DFT, sowie klassische Kraftfeldmethoden. Darüber hinaus erlangen die Studierenden Kenntnisse über Simulationsmethoden und die Berechnung molekularer Eigenschaften und können diese in Computeranwendungen einsetzen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 64 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Einführung in die Theoretische Chemie (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Übung zur Vorlesung: Einführung in die Theoretische Chemie (Übung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen (70%)		4 C
Prüfungsanforderungen: Semiempirische Methoden, Dichtefunktionaltheorie, Molekularmechanik, Optimierungsverfahren, Eigenschaften molekularer Systeme (Strukturbestimmung, theoretische Spektren)		
Zugangsvoraussetzungen: 1. B.Che.1402 oder 2. B.Phy.1203 und B.Phy.0831	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ricardo Andre Fernandes da Mata	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3901: Computeranwendungen in der Chemie <i>English title: Computer Applications in Chemistry</i>		4 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls - haben die Studierenden vertiefte Kenntnisse in dem Betriebssystemen Unix (Standard-Datenformate und elementare Programmierung) erlangt. - besitzen die Teilnehmenden die notwendigen Kenntnisse, um Abschlussarbeiten / wissenschaftliche Publikationen mittels eines Textverarbeitungsprogrammes selbstständig und effizient anfertigen zu können. - sind die Studierenden in der Lage, Messergebnisse auswerten und graphisch darstellen zu können. - kennen Teilnehmende die gängigen chemiespezifischen Programme zur Darstellung chemischer Strukturen und Spektren und verfügen über ein Verständnis für deren Funktionsweise. - können die Studierenden selbstständig Literaturrecherchen durchführen. - ist es ihnen möglich, einfache Probleme mit Hilfe symbolischer Algebra zu lösen. - kennen sie maschinenlesbare Formate für die Darstellung chemischer Strukturen. - besitzen sie die Fähigkeit, eigene Probleme und Fragestellungen derart zu konkretisieren, dass sie für eine Bearbeitung am Computer geeignet sind.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 36 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar + Übungen am Computer		6 SWS
Prüfung: Praktische Prüfung Computerarbeit (120 Minuten), unbenotet		4 C
Prüfungsanforderungen: Aufstellung eines Jupyter Notebooks mit chemisch relevanten Inhalten und passender Auswahl von Ressourcen		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ricardo Andre Fernandes da Mata	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 23		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3902: Industriepraktikum <i>English title: Practical in Chemical or Pharmaceutical Industry</i>		6 C (Anteil SK: 3 C)
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden - haben bei einem der Partnerunternehmen der Fakultät Einblicke in aktuelle Forschungs- und Entwicklungsgebiete der chemischen Industrie erhalten - haben Tätigkeitsfelder für angehende Industriechemiker im realen Arbeitsumfeld kennengelernt - sind in der Lage, Tätigkeiten und Ergebnisse in einem Erfahrungsbericht zu beschreiben		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 160 Stunden Selbststudium: 20 Stunden
Lehrveranstaltung: Praktikum in der chemischen Industrie mindestens 4 Wochen		
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Praktikums- und Erfahrungsbericht: Praktische Tätigkeiten zusammenfassend protokollieren, Ergebnisse und Erfahrungen strukturiert darstellen und im Rahmen der eigenen Ausbildung bewerten. Einblicke in aktuelle Forschungs- und Entwicklungsgebiete der chemischen Industrie; Kenntnis von Tätigkeitsfeldern für angehende Industriechemiker im realen Arbeitsumfeld		6 C
Zugangsvoraussetzungen: individuelle Zugangsvoraussetzungen abhängig von den Anforderungen des Unternehmens für den Praktikumsplatz	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester; in Abstimmung mit den Partnerunternehmen der Chemischen Industrie	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Modul B.Che.3903: Umweltchemie		2 SWS
<i>English title: Environmental Chemistry</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen die chemische Grundlagen der Umweltchemie zu den Themen Treibhausgase, Ozonproblematik, natürliche und anthropogene Prozesse, Schadstoffe in der Luft, im Wasser und im Boden, Wasserbehandlung, Energie und Treibstoffe.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Umweltchemie (Vorlesung,Übung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: 50% der max. möglichen Punkte aus der aktiven Teilnahme an den Übungen Prüfungsanforderungen: Die Chemie, die sich in unserer Umwelt abspielt, soll mit Hilfe von Reaktionsgleichungen, Struktur und Bindung, und grundlegenden chemischen Konzepten interpretiert werden.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.1001	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Sven Schneider	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 120		
Bemerkungen: Wiederholbarkeit für BSc Biochemie: zweimalig		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3908: Tätigkeit in der studentischen Selbstverwaltung der Fakultät für Chemie <i>English title: Activity in students self-administration at the Faculty of Chemistry</i>		4 C (Anteil SK: 4 C)
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden folgende Kompetenzen erworben: Durchdringung und aktive Mitgestaltung der studentischen Selbstverwaltung an der Fakultät für Chemie, Organisation und Leitung von Kommissionen, Veranstaltungsorganisation		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 20 Stunden
Lehrveranstaltung: Mitgliedschaft im Fachschaftsrat		
Prüfung: Tätigkeitsbericht (max. 2 Seiten), unbenotet		4 C
Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse über die Gremien der studentischen Selbstverwaltung, Entscheidungsprozesse in der studentischen Selbstverwaltung, Methoden der Meinungsbildung, Projektmanagement		
Zugangsvoraussetzungen: Nachweis der Mitgliedschaft in einem Organ der studentischen Selbstverwaltung	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3909: Tätigkeit in der akademischen Selbstverwaltung an der Fakultät für Chemie <i>English title: Activity in academic self-administration at the Faculty of Chemistry</i>		4 C
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden folgende Kompetenzen erworben: Durchdringung und aktive Mitgestaltung der akademischen Selbstverwaltung an der Fakultät für Chemie, Grundkenntnisse im Wissenschaftsmanagement		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 20 Stunden
Lehrveranstaltung: Tätigkeit in der akademischen Selbstverwaltung an der Fakultät für Chemie 1. Mitgliedschaft im Fakultätsrat <i>oder</i> 2. Mitgliedschaft in der Studienkommission <i>oder</i> 3. Mitgliedschaft in der Finanzkommission <i>oder</i> 4. Mitgliedschaft in einer Berufungskommission (andere Kommissionsmitgliedschaften nach Entscheidung durch Studiendekan*in möglich)		
Prüfung: Tätigkeitsbericht (max. 2 Seiten), unbenotet		4 C
Prüfungsanforderungen: Gremien der akademischen Selbstverwaltung, Entscheidungsprozesse in der akademischen Selbstverwaltung, Methoden der Meinungsbildung, Projektmanagement		
Zugangsvoraussetzungen: Nachweis der Mitgliedschaft im Fakultätsrat, der Studienkommission oder der Finanzkommission oder einer Berufungskommission der Fakultät für Chemie (andere Kommissionsmitgliedschaften nach Entscheidung durch Studiendekan*in möglich)	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan*in	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3910: Berufsfeldorientierendes Praktikum Wissenschaftskommunikation <i>English title: Practical in the field of science communication</i>		9 C
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden im berufsorientierten Profil erlangen durch Mitarbeit in einem Verlag, einer Pressestelle oder einem anderen Bereich der wissenschaftsvermittelnden Öffentlichkeitsarbeit praktische Erfahrungen im gewählten Berufsfeld zu erlangen. Nach absolvieren des Praktikums kennen sie Arbeitsabläufe und Organisationsstrukturen, die der Anwendung des erlernten theoretischen Wissens in der Praxis zugrunde liegen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 270 Stunden
Lehrveranstaltung: Praktikum im Bereich der gewählten Berufsfeldvariante <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Semester in Abstimmung mit den anbietenden Stellen		
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten) [als schriftlicher Praktikums- und Erfahrungsbericht], unbenotet		9 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Arbeitsabläufe und Organisationsstrukturen des gewählten Berufsfeldes, die der Anwendung des erlernten theoretischen Wissens in der Praxis zugrunde liegen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester in Abstimmung mit den anbietenden Stellen	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3911: Berufsfeldorientierendes Praktikum Informatik <i>English title: Practical in the field of computer science</i>		8 C
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden im berufsorientierten Profil erlangen durch Mitarbeit in einem geeigneten kommerziellen oder öffentlichen Betrieb, einer wissenschaftlichen Einrichtung oder einer staatlichen Institution praktische Erfahrungen im gewählten Berufsfeld. Nach absolvieren des Praktikums kennen sie Arbeitsabläufe und Organisationsstrukturen, die der Anwendung des erlernten theoretischen Wissens in der Praxis zugrunde liegen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 240 Stunden
Lehrveranstaltung: Praktikum im Bereich der gewählten Berufsfeldvariante <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Semester in Abstimmung mit den anbietenden Stellen		
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten) [als schriftlicher Praktikums- und Erfahrungsbericht], unbenotet		8 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Arbeitsabläufe und Organisationsstrukturen des gewählten Berufsfeldes, die der Anwendung des erlernten theoretischen Wissens in der Praxis zugrunde liegen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester in Abstimmung mit den anbietenden Stellen	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3912: Berufsfeldorientierendes Praktikum Wirtschaftswissenschaften <i>English title: Practical in the field of management</i>		4 C
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden im berufsorientierten Profil erlangen durch Mitarbeit in einem geeigneten kommerziellen oder öffentlichen Betrieb, einer wissenschaftlichen Einrichtung oder einer staatlichen Institution praktische Erfahrungen im gewählten Berufsfeld. Nach absolvieren des Praktikums kennen sie Arbeitsabläufe und Organisationsstrukturen, die der Anwendung des erlernten theoretischen Wissens in der Praxis zugrunde liegen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Lehrveranstaltung: Praktikum im Bereich der gewählten Berufsfeldvariante		
Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten) [als schriftlicher Praktikums- und Erfahrungsbericht], unbenotet		4 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Arbeitsabläufe und Organisationsstrukturen des gewählten Berufsfeldes, die der Anwendung des erlernten theoretischen Wissens in der Praxis zugrunde liegen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester in Abstimmung mit den anbietenden Stellen	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3913: Berufsfeldorientierendes Praktikum Umweltwissenschaften <i>English title: Practical in the field of environmental science</i>		7 C
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden im berufsorientierten Profil erlangen durch Mitarbeit in einem geeigneten kommerziellen oder öffentlichen Betrieb, einer wissenschaftlichen Einrichtung oder einer staatlichen Institution praktische Erfahrungen im gewählten Berufsfeld. Nach absolvieren des Praktikums kennen sie Arbeitsabläufe und Organisationsstrukturen, die der Anwendung des erlernten theoretischen Wissens in der Praxis zugrunde liegen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 210 Stunden
Lehrveranstaltung: Praktikum im Bereich der gewählten Berufsfeldvariante <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Semester in Abstimmung mit den anbietenden Stellen		
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten) [als schriftlicher Praktikums- und Erfahrungsbericht], unbenotet		7 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Arbeitsabläufe und Organisationsstrukturen des gewählten Berufsfeldes, die der Anwendung des erlernten theoretischen Wissens in der Praxis zugrunde liegen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester in Abstimmung mit den anbietenden Stellen	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3914: Computergestützte Datenanalyse <i>English title: Computer Based Data Analysis</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls - haben die Studierenden die grundlegenden Techniken einer modernen, computergestützten Datenanalyse kennengelernt. - die Studierenden können graphisch Daten analysieren - die Studierenden wenden komplexe Analyseverfahren wie multidimensionale Regressions-, Klassifizierungs- und Reinforcementtechniken an. - haben die Studierenden einen Einblick in die Grundlagen des maschinellen Lernens bekommen und verstehen Konzepte, die der KI zugrunde liegen. - haben die Studierenden gelernt Algorithmen zu entwickeln und diese mit Hilfe von Python (Numpy, Scipy, Matplotlib) in der PRaxis für Ihre eigenen Datenanalyseprojekte anzuwenden. - Können die Teilnehmenden ihre Messdaten kritisch beurteilen und sind in der Lage publikationsfähige Darstellungen von Datensätzen zu erzeugen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar + Übungen am Computer Computergestützte Datenanalyse		4 SWS
Lehrveranstaltung: Computergestützte Datenanalyse Praktikum Das Praktikum wird als Block im Anschluss an die Vorlesung+Übungen angeboten		2 SWS
Prüfung: Praktische Arbeitsprobe im Rahmen des Praktikums (1 Tage) Prüfungsanforderungen: Analyse, Modellierung und Darstellung komplexer, großer und multidimensionaler Datenbasen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundlagen in Python, B.Che.1002, B.Che.1003	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Burkhard Geil	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 26		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C (Anteil SK: 3 C)
Modul B.Che.3916: Gruppen leiten - aber wie?		2 SWS
<i>English title: Leading groups - but how?</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Absolvent*innen dieses Moduls sind in der Lage, Kommunikationsmodelle sowie -arten zu erläutern sowie adressatengerecht in einem naturwissenschaftlichen Kontext anzuwenden. Sie können Lerngruppen zielführend leiten, indem sie die Grundregeln wie das aktive Zuhören, Teilnehmer*innen motivieren, Arbeitsaufträge korrekt formulieren, Fragenstellen und Feedback kennen und praxisbezogen auf eine Lerngruppe anwenden. Sie können darüber hinaus wissenschaftliche Ideen interessant und anspruchsvoll präsentieren. Ergänzend kennen und wenden sie einfache Gruppendynamikprozesse in den Naturwissenschaften an.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Gruppen leiten - aber wie? (Blockveranstaltung)		2 SWS
Prüfung: Portfolio (max. 10 Seiten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Aktive Teilnahme am Seminar, Präsentation eines Forschungsthemas sowie Umsetzung einer Reflexionsaufgabe		3 C
Prüfungsanforderungen: Anwendung von Kenntnissen über Konzepte und Modelle der Kommunikation und Gruppendynamik für die Leitung von naturwissenschaftlichen Lerngruppen, substantielle Beiträge zur Diskussion.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Einführungsschulung	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Ingo Mey Studiendekan*in	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 2	
Maximale Studierendenzahl: 12		
Bemerkungen: Für die Durchführung der Lehrveranstaltung müssen mindestens 7 Studierende teilnehmen. Eine gleichzeitige Betreuung einer Lerngruppe (Übung, Seminar, Praktikum) ist wünschenswert.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3917: Interkulturelle Kompetenzen nach dem Auslandssemester im Kontext der Chemie <i>English title: Intercultural Competencies - Semester Abroad in the Context of Chemistry</i>		6 C (Anteil SK: 6 C)
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sollten die Studierenden • interkulturelle Kompetenzen erkennen, anwenden und reflektieren • fachspezifische interkulturelle Kompetenzen ableiten und diese in Bezug zu ihren eigenen grundlegenden Prinzipien diskutieren • interkulturelle Erfahrungen in Bezug auf die Fachkultur reflektieren • mögliches stereotypisches Verhalten der Fachkultur darstellen und dieses kritisch hinterfragen • den eigenen Perspektivenwechsel in Bezug auf die Fachkultur beschreiben • den Nutzen von Auslandserfahrungen für Studium und berufliche Entwicklung erkennen und anwenden		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 170 Stunden Selbststudium: 10 Stunden
Lehrveranstaltung: Praktikum in einer Forschungseinrichtung oder der chemischen/pharmazeutischen Industrie im Ausland mindestens 4 Wochen		
Prüfung: Hausarbeit (max. 5 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Reflexion des eigenen kulturellen Verständnisses und der eigenen Einstellung, Auswirkungen kultureller Einflüsse auf Verhalten, Kommunikation in der Fachkultur Chemie		6 C
Zugangsvoraussetzungen: nachgewiesener durchgeführter studienrelevanter Auslandsaufenthalt	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Nele Milsch	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3998: Organisation und Durchführung wissenschaftlicher Veranstaltungen <i>English title: Organisation and Execution of scientific events</i>		3 C (Anteil SK: 3 C) 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden - haben als Teilnehmer eines Organisationsteams praktische Erfahrungen bei der Planung und Durchführung nationaler und internationaler fachwissenschaftlicher Tagungen, Seminare oder Workshops zu chemischen Themen erworben - sind in der Lage, Tätigkeiten und Ergebnisse in einem Erfahrungsbericht zu beschreiben und zu bewerten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 34 Stunden
Lehrveranstaltung: Organisation und Durchführung wissenschaftlicher Veranstaltungen Mindestens 2 Wochen einschließlich der Vorbereitung der Veranstaltung		
Prüfung: Hausarbeit (max. 3 Seiten) [als schriftlicher Erfahrungsbericht], unbenotet		3 C
Prüfungsanforderungen: Tätigkeiten zusammenfassend protokollieren, Erfahrungen bei der Programmerstellung, der Terminplanung und der Durchführung strukturiert darstellen und bewerten.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester nach Tagungs- und Seminarkalender	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Geo.208: Umweltgeowissenschaften <i>English title: Environmental Geosciences</i>	7 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul Umweltgeowissenschaften ist für naturwissenschaftlich orientierte Studierende aller Fakultäten ausgelegt. Neben fachlichen Kompetenzen werden das Vermögen zu vernetztem Denken und Planen gefördert, wobei es um die Frage der individuellen Verantwortung für die Erde geht, sowie um allgemeine Themen der Umweltgeowissenschaften. Ein wesentliches Ziel ist es, den Studierenden faktenbasierte Argumente an die Hand zu geben, für den öffentlichen Diskurs zu diversen Umweltthemen. Thematisiert werden im Wintersemester die Mechanismen des menschengemachten Klimawandels (Rückkopplungen, Kohlenstoffquellen und -senken, etc.) und seine Folgen, sowie potentielle Lösungsansätze. Das Überthema des zweiten Vorlesungsteils ist Wasser. Es werden Grundlagen zur Verfügbarkeit und Qualität von Wasser (-körpern) sowie der Trink- und Abwasseraufbereitung vermittelt. Limnische Ökosysteme und ihre Beeinflussung durch anthropogene Handlungen werden thematisiert. Weiter werden Einblicke in die Ökotoxikologie vermittelt, wobei die Verbreitung von Schadstoffen in Umweltkompartimenten und ihre Auswirkungen auf Organismen und Ökosysteme thematisiert werden. Im Sommersemester wird die Nutzung verschiedener Geo-Rohstoffe thematisiert, die uns im Alltag umgeben. Behandelt werden neben Bau- und Düngerrohstoffen, auch die "Elemente der Energiewende" wie Lithium, Cobalt und die Metalle der Seltenen Erden. Alternativen werden zur Diskussion gestellt. Intensiv behandelt wird die Förderung und Gewinnung von Uran, sowie die potentielle Nutzung der Kernenergie als klimaschonende Alternative zur Stromproduktion.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 126 Stunden
Lehrveranstaltung: Klima - Wasser - Mensch (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester	2 SWS
Lehrveranstaltung: Exkursion zum Thema Wasser (Exkursion) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester	1 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis über Kenntnisse zu umweltgeowissenschaftlichen Fragestellungen zum Themenkomplex Klima-Luft-Boden-Wasser-Sediment-Biosphäre.	4 C
Lehrveranstaltung: Kritische Geo-Ressourcen (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester	2 SWS
Lehrveranstaltung: Bergbau- und Umweltgeschichte des Harzes (Geländeübung) (Exkursion) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester	1 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten)	3 C

Prüfungsvorleistungen: Aktive Teilnahme an der Geländeübung Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis über Kenntnisse zum Themenkomplex Umweltbeeinträchtigung durch Rohstoffgewinnung, -nutzung und Endlagerung.	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Matthias Deicke Dr. Christina Beimforde
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 5
Maximale Studierendenzahl: 100	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1101: Grundlagen der Informatik und Programmierung <i>English title: Introduction to Computer Science and Programming</i>	10 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Deutsch: Studierende • kennen grundlegende Begriffe, Methoden und Denkweisen der Informatik und verstehen die Rolle von Algorithmen, Abstraktion und Modellbildung bei der Lösung von Problemen, • verstehen grundlegende Prinzipien der Informationsdarstellung und Datenverarbeitung, insbesondere Zahlendarstellungen, Zeichenkodierungen, boolesche Ausdrücke und deren Bedeutung für Programme, • verstehen grundlegende Funktionsprinzipien von Computern und deren Konsequenzen für die Programmierung und algorithmische Problemlösung, • beherrschen die Grundlagen der Programmiersprache Python und können einfache Programme, Funktionen und Algorithmen selbstständig entwickeln, • können einfache Problemstellungen analysieren, geeignete Datenrepräsentationen auswählen und bekannte algorithmische Verfahren auf neue Situationen übertragen, • kennen grundlegende Datenstrukturen und Algorithmen sowie typische Anwendungsgebiete und können diese in einfachen Programmen verwenden, • können einfache Programme und Algorithmen hinsichtlich Korrektheit, Laufzeit- und Speicherbedarf analysieren und bewerten, • können Programmcode lesen, verstehen, testen sowie typische Fehler erkennen und beheben. English: Students • know fundamental concepts, methods, and ways of thinking in computer science and understand the role of algorithms, abstraction, and modeling in problem solving, • understand basic principles of information representation and data processing, in particular number representations, character encodings, Boolean expressions, and their significance for programs, • understand fundamental functional principles of computers and their consequences for programming and algorithmic problem solving, • master the fundamentals of the Python programming language and are able to independently develop simple programs, functions, and algorithms, • are able to analyze simple problems, choose suitable data representations, and transfer known algorithmic techniques to new situations, • know fundamental data structures and algorithms as well as typical areas of application and are able to use them in simple programs, • are able to analyze and evaluate simple programs and algorithms with respect to correctness, runtime, and memory consumption, • are able to read, understand, and test program code as well as identify and correct typical errors.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 216 Stunden

Lehrveranstaltung: Informatik I (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Die Unterrichtssprache dieser Veranstaltung ist Deutsch . <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester	6 SWS
Lehrveranstaltung: Computer Science I (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> The language of instruction for this course is English . <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester	6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Deutsch: Die theoretischen und die praktischen Übungen aller Übungsblätter müssen jeweils mit mindestens 40% der erreichbaren Punkte bestanden werden, mit Ausnahme von maximal zwei theoretischen und zwei praktischen Übungen. / English: The theoretical and practical exercises of each problem set must each be passed with at least 40% of the achievable points, with the exception of at most two theoretical and two practical exercises. Prüfungsanforderungen: Deutsch: Studierende • kennen grundlegende Begriffe, Methoden und Denkweisen der Informatik und verstehen die Rolle von Algorithmen, Abstraktion und Modellbildung bei der Lösung von Problemen, • verstehen grundlegende Prinzipien der Informationsdarstellung und Datenverarbeitung, insbesondere Zahlendarstellungen, Zeichenkodierungen, boolesche Ausdrücke und deren Bedeutung für Programme, • verstehen grundlegende Funktionsprinzipien von Computern und deren Konsequenzen für die Programmierung und algorithmische Problemlösung, • beherrschen die Grundlagen der Programmiersprache Python und können einfache Programme, Funktionen und Algorithmen selbstständig entwickeln, • können einfache Problemstellungen analysieren, geeignete Datenrepräsentationen auswählen und bekannte algorithmische Verfahren auf neue Situationen übertragen, • kennen grundlegende Datenstrukturen und Algorithmen sowie typische Anwendungsgebiete und können diese in einfachen Programmen verwenden, • können einfache Programme und Algorithmen hinsichtlich Korrektheit, Laufzeit- und Speicherbedarf analysieren und bewerten, • können Programmcode lesen, verstehen, testen sowie typische Fehler erkennen und beheben. Die Klausur wird als E-Prüfung durchgeführt. English: The examination assesses the understanding of fundamental concepts, methods, and techniques of computer science as well as their practical application using the Python programming language. In particular, students are expected to be able to • explain fundamental concepts and principles of computer science in their own words,	10 C

- represent information appropriately and apply simple data types, data structures, and models in concrete situations,
- evaluate arithmetic and logical expressions and formulate conditions formally,
- trace and appropriately represent the execution of programs and algorithms,
- analyze program code even in non-obvious situations and predict its behavior,
- identify, classify, and correct errors in programs,
- select and apply data structures and algorithms in a problem-oriented manner,
- analyze programs and algorithms with respect to correctness, runtime, and memory consumption,
- describe, complete, and implement given algorithms,
- model problems algorithmically and design suitable functions and data representations,
- transfer known algorithms and techniques to new application scenarios.

The examination is conducted as an **electronic exam**.

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Henrik Brosenne
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab bis
Maximale Studierendenzahl: 300	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1102: Grundlagen der Praktischen Informatik <i>English title: Introduction to Computer Systems</i>		10 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden • beherrschen die Grundlagen einer deklarativen Programmiersprache und können Programme erstellen, testen und analysieren. • beherrschen die Grundlagen einer Programmiersprache, die als Skriptsprache nutzbar ist, und können Skripte erstellen, testen und analysieren. • kennen Aufgaben und Struktur eines Betriebssystems, die Verfahren zur Verwaltung, Scheduling und Synchronisation von Prozessen und zur Speicherverwaltung, sie können diese Verfahren jeweils anwenden, analysieren und vergleichen. • kennen Grundlagen und verschiedene Beschreibungen von formalen Sprachen, z.B. Automaten und Grammatiken, und können diese konstruieren, analysieren und vergleichen. • kennen Grundlagen des Compilerbaus und können einfache Versionen der zugehörigen Softwarewerkzeuge, z.B. Lexer, Parser, Interpreter und Compiler, konstruieren und analysieren. • kennen verschiedene Teilgebieten der formalen Logik, z.B. Aussagen- und Prädikatenlogik, und darauf beruhende Verfahren, z.B. Auswertung, Konstruktion und Resolution, und können diese anwenden. • kennen die Schichtenarchitektur von Computernetzwerken, sowie sowohl Dienste als auch Protokolle und können diese analysieren und vergleichen. • kennen unterschiedliche Verschlüsselungsverfahren, z.B. symmetrische und asymmetrische, sowie Methoden sowohl zum Schlüsselaustausch als auch zur Schlüsselvereinbarung und können diese anwenden, analysieren und vergleichen. • kennen die Grundlagen einzelnen Teilgebiete der Softwaretechnik, z.B. Softwaretest, und können diese anwenden und analysieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 216 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundlagen der Praktischen Informatik (Vorlesung, Übung)		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Die theoretischen und die praktischen Übungen aller Übungsblätter müssen jeweils mit mindestens 40% der erreichbaren Punkte bestanden werden, mit Ausnahme von maximal zwei theoretischen und zwei praktischen Übungen. Prüfungsanforderungen: Deklarative Programmierung, Programmierung von Skripten, Betriebssysteme, formale Sprachen, Compilerbau, formale Logik, Telematik, Kryptographie, Softwaretechnik Die Klausur wird als E-Prüfung durchgeführt.		10 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1101	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Henrik Brosenne
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 300	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1103: Algorithmen und Datenstrukturen <i>English title: Algorithms and Data Structures</i>		10 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb grundlegender Fähigkeiten im Umgang mit den Konzepten der theoretischen Informatik, insbesondere mit dem Verhältnis von Determinismus zu Nichtdeterminismus; Analyse und Entwurfsmethoden für effiziente Algorithmen zu wichtigen Problemstellungen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 216 Stunden
Lehrveranstaltung: Algorithmen und Datenstrukturen (Vorlesung, Übung)		6 SWS
Prüfung: Klausur (100 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Alle Übungsblätter müssen jeweils mit mindestens 40% der erreichbaren Punkte bestanden werden, mit Ausnahme von maximal zwei Übungsblättern. Prüfungsanforderungen: Effiziente Algorithmen für grundlegende Probleme (z.B. Suchen, Sortieren, Graphalgorithmen), Rekursive Algorithmen, Greedy-Algorithmen, Branch and Bound, Dynamische Programmierung, NP-Vollständigkeit. Die Prüfungsdauer von 100 Minuten setzt sich aus 10 Minuten Einlesezeit und 90 Minuten Bearbeitungszeit zusammen.		10 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1101	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Florin-Silviu Manea	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 200		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Inf.1204: Telematics / Computer Networks		5 C 3 WLH
Learning outcome, core skills: The students • know the core principles and concepts of computer networks. • know the principle of layering and the coherences and differences between the layers of the internet protocol stack. • know the properties of protocols that are used for data forwarding in wired and wireless networks. They are able to analyse and compare these protocols. • know details of the internet protocol. • know the different kinds of routing protocols, both in the intra-domain and inter-domain level. They are able to apply, analyse and compare these protocols. • know the differences between transport layer protocols as well as their commonalities. They are able to use the correct protocol based on the demands of an application. • know the principles of Quality-of-Service infrastructures and networked multimedia • know the basics of both symmetric and asymmetric encryption with regards to network security. They know the various advantages and disadvantages of each kind of encryption when compared to each other and can apply the correct encryption method based on application demands.		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 108 h
Course: Computernetworks (Lecture,Exercise)		3 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: Layering; ethernet; forwarding in wired and wireless networks; IPv4 and IPv6; inter-domain and intra-domain routing protocols; transport layer protocols; congestion control; flow control; Quality-of-Service infrastructures; asymmetric and symmetric cryptography		5 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Inf.1101, B.Inf.1801	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Xiaoming Fu	
Course frequency: once a year	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 100		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1206: Datenbanken <i>English title: Databases</i>		5 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen sowie technischen Konzepte von Datenbanksystemen. Mit den erworbenen Kenntnissen in konzeptueller Modellierung und praktischen Grundkenntnissen in der am weitesten verbreiteten Anfragesprache "SQL" können sie einfache Datenbankprojekte durchführen. Sie wissen, welche grundlegende Funktionalität ihnen ein Datenbanksystem dabei bietet und können diese nutzen. Sie können sich ggf. auf der Basis dieser Kenntnisse mit Hilfe der üblichen Dokumentation in diesem Bereich selbständig weitergehend einarbeiten. Die Studierenden verstehen den Nutzen eines fundierten mathematisch-theoretischen Hintergrundes auch im Bereich praktischer Informatik.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden
Lehrveranstaltung: Datenbanken (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Konzeptuelle Modellierung (ER-Modell), relationales Modell, relationale Algebra (als theoretische Grundlage der Anfragekonzepte), SQL-Anfragen, -Updates und Schemaerzeugung, Transaktionen, Normalisierungstheorie. Literatur: R. Elmasri, S.B. Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen - Ausgabe Grundstudium (dt. Übers.), Pearson Studium (nach Praxisrelevanz ausgewählte Themen).		4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.)		5 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis über aufgebaute weiterführende Kompetenzen in den folgenden Bereichen: theoretische Grundlagen sowie technische Konzepte von Datenbanksystemen, konzeptuelle Modellierung und praktische Grundkenntnisse in der am weitesten verbreiteten Anfragesprache "SQL" in ihrer Anwendung auf einfache Datenbankprojekte, Nutzung grundlegender Funktionalitäten von Datenbanksystem, mathematisch-theoretischer Hintergründe in der praktischen Informatik. Fähigkeit, die vorstehenden Kompetenzen weiter zu vertiefen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1101	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Wolfgang May	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 100		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.MM.311: Molekulare Pharmakologie <i>English title: Molecular Pharmacology</i>	7 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ziel dieses Moduls ist es, den Studierenden die Grundlagen der Pharmakologie zu vermitteln. Es werden sowohl Themen der allgemeinen wie auch der speziellen Pharmakologie besprochen, wobei der Schwerpunkt in der Vermittlung der grundlegenden Prinzipien in der Therapie und der molekularen Wirkmechanismen ist. Dabei liegt der Fokus der allgemeinen Pharmakologie auf den folgenden Bereichen: • Pharmakokinetik – darunter die Prinzipien der Freisetzung, Resorption, Verteilung, Metabolisierung und Elimination von Arzneistoffen • Pharmakodynamik – darunter erwünschte und unerwünschte Effekte durch Interaktionen von Arzneistoffen mit Zielstrukturen • Typische Gründe für intra- und interindividuelle Unterschiede in der Wirkung von Arzneistoffen (Pharmakogenetik, Pharmakogenomik, Arzneimittelinteraktionen) Zu behandelnde Themen der speziellen Pharmakologie sind u.a.: • Behandlung infektiöser Erkrankungen • Pharmakologie des kardiovaskulären Systems • Tumorthherapie • Antiparkinsonmittel & Psychopharmaka • Schmerztherapien • Immunsuppression • Behandlung der Migräne • Lokal- und Allgemeinanästhesie • Antidiabetika und Lipidsenker Des Weiteren werden die Grundlagen der klinischen Toxikologie, der Phytotherapie sowie experimentelle Methoden und Therapieansätze gelehrt. Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls: • Pharmakologische Konzepte sicher beschreiben • Die grundlegenden Begriffe und Definitionen der Pharmakologie konkret erläutern • Die Mechanismen der erwünschten und unerwünschten Wirkungen für wichtige Gruppen von Arzneistoffen im Detail erklären • Bedeutende Vertreter wichtiger Arzneistoffgruppen benennen • Die Ursachen für häufige Erkrankungen grundlegend beschreiben • Unbekannte Arzneistoffe anhand systematischer Namen oder struktureller Merkmale der jeweiligen Arzneistoffgruppe zuordnen	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 140 Stunden
Lehrveranstaltung: "Molekulare Pharmakologie" (Vorlesung,Seminar)	5 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsanforderungen:	7 C

Pharmakokinetik, Pharmakodynamik, Pharmakogenetik, Pharmakogenomik, Arzneistoffinteraktion, Arzneimitteltherapie von ausgewählten Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems und des zentralen Nervensystems, Tumoren, infektiösen Erkrankungen, Migräne und Schmerzen; Grundlagen der klinischen Toxikologie, Immunsuppression, Lokalanästhesie, Allgemeinanästhesie und der pflanzlichen Arzneimitteltherapie sowie experimenteller Methoden und Therapieansätze	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. med. et rer. nat. habil. Olaf Bergmann
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5
Maximale Studierendenzahl: 40	
Bemerkungen: Lehrleistung: Klinisch theoretische Medizin: 5 SWS	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 6 SWS
Modul B.Phy-NF.7001: Experimentalphysik I für Chemiker, Biochemiker, Geologen und Molekularmediziner <i>English title: Experimental Physics I for Chemistry, Biochemistry, Geology and Molecular Medicine Students</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Kenntnisse und Verständnis der Grundlagen in den Gebieten Mechanik, Schwingungen und Wellen, Elektrizitätslehre Kompetenzen: Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, grundlegende Konzepte und Zusammenhänge in den oben angegebenen Gebieten zu verstehen und wiederzugeben sowie einfache physikalische Aufgaben zu lösen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Experimentalphysik I für Chemiker, Biochemiker, Geologen und Molekularmediziner (Vorlesung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen die in der Vorlesung behandelten grundlegenden Begriffe und Größen aus den Gebieten Mechanik, Schwingungen und Wellen und der Elektrizitätslehre kennen und erklären können. Es wird verlangt, einfache physikalische Fragestellungen zu analysieren und in einfachen Rechnungen quantitativ auszuwerten. Die gelernten Größen sind dabei jeweils mit den entsprechenden Einheiten anzugeben.		6 C
Lehrveranstaltung: Experimentalphysik I für Chemiker, Biochemiker, Geologen und Molekularmediziner (Übung)		2 SWS
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 300		
Bemerkungen: Ausschluss: Das Modul kann nicht belegt werden, wenn bereits das Modul B.Phy-NF.7002 erfolgreich absolviert wurde bzw. wenn das Modul B.Phy-NF.7001 erfolgreich absolviert wurde, kann nicht das Modul B.Phy-NF.7002 belegt werden.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy-NF.7003: Experimentalphysik II für Nichtphysiker <i>English title: Experimental Physics II for Non-Physics Students</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Kenntnisse und Verständnis der Grundlagen in den Gebieten Optik und Wärmelehre Kompetenzen: Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, grundlegende Konzepte und Zusammenhänge in den oben angegebenen Gebieten zu verstehen und wiederzugeben sowie einfache physikalische Aufgaben zu lösen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltung: Experimentalphysik II (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen die in der Vorlesung behandelten grundlegenden Begriffe und Größen aus den Gebieten Optik und Wärmelehre kennen und erklären können. Es wird verlangt, einfache physikalische Fragestellungen zu analysieren und in einfachen Rechnungen quantitativ auszuwerten. Die gelernten Größen sind dabei jeweils mit den entsprechenden Einheiten anzugeben.		3 C
Lehrveranstaltung: Experimentalphysik II (Übung)		1 SWS
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 300		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy-NF.7004: Physikalisches Praktikum für Nichtphysiker <i>English title: Physics Lab for Non-Physics Students</i>		4 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Physikalische Fragestellungen im Experiment, Durchführung, Dokumentation, Auswertung und Bewertung von Experimenten, Teamarbeit zur Lösung experimenteller Aufgaben Kompetenzen: Physikalische Experimentier- und Messtechniken sowie Auswertung, Darstellung, Beurteilung und Fehlerabschätzung von Messergebnissen, Grundlagen der Arbeitssicherheit im Physiklabor.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
Lehrveranstaltung: Physikalisches Praktikum für Nichtphysiker		3 SWS
Prüfung: Protokolle (je max. 3 Seiten zu 14 Versuchen), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Vorbereitung (Ermittlung durch ca. 15-minütige schriftliche Schnelltests (2 Fragen zum anstehenden Versuch, von denen 100% gelöst werden müssen)) und Durchführung der Experimente. Prüfungsanforderungen: Physikalische Fragestellungen im Experiment, Durchführung, Dokumentation, Auswertung und Bewertung von Experimenten, Teamarbeit zur Lösung experimenteller Aufgaben		4 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Phy-NF.7001 oder B.Phy-NF.7002	Empfohlene Vorkenntnisse: Für Che, Geo: B.Phy-NF.7003	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 200		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1301: Rechenmethoden der Physik <i>English title: Mathematical Methods in Physics</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollen die Studierenden... • sicher mit dem Mathematikstoff der Oberstufe umgehen können; • die für die Anwendungen im Grundstudium Physik notwendigen mathematischen Konzepte und Methoden beherrschen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung		4 SWS
Prüfung: Bearbeitung von Übungszetteln (ca. 6 Zettel) und Klausur (120 Min.), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Keine		6 C
Lehrveranstaltung: Übung		2 SWS
Lehrveranstaltung: Saalpraktikum		2 SWS
Prüfungsanforderungen: Kenntnis und Beherrschung von elementaren transzendenten Funktionen, komplexe Zahlen und komplexe Exponentialfunktion; Differentiation in einer und mehreren Veränderlichen, Integration; Folgen und Reihen; Taylor-Approximation von Funktionen; Vektoren und Produkte von Vektoren, lineare Abbildungen, Determinanten und Eigenwerte, Rechnen mit Matrizen, orthogonale Matrizen; Elemente der Vektoranalysis inkl. Integralsätze; Lösungsverfahren für gewöhnliche Differentialgleichungen n-ter Ordnung, lineare Systeme von Differentialgleichungen und einfache partielle Differentialgleichungen. Die Bearbeitung der Übungszettel dient der Festigung des Lehrstoffs und der Vorbereitung auf die Klausur.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.2102: Experimentalphysik II: Elektromagnetismus <i>English title: Experimental Physics II (two-subject-bachelor): Electromagnetism</i>	6 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über fachliche, methodische und kommunikative Kompetenzen im Bereich der Elektrodynamik. Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende Konzepte und Methoden der Elektrostatik und Elektrodynamik fachgerecht anzuwenden und physikalische Zusammenhänge zu analysieren; einfache elektrische Feldverteilungen zu modellieren, mathematisch zu beschreiben und zur Lösung physikalischer Fragestellungen einzusetzen; wissenschaftliche Arbeitsweisen nach den Grundsätzen der guten wissenschaftlichen Praxis anzuwenden; experimentelle Untersuchungen im Team zu planen, durchzuführen, auszuwerten und Ergebnisse gemeinsam zu reflektieren; zentrale physikalische Konzepte adressatengerecht zu erläutern sowie typische Lernschwierigkeiten in ausgewählten Themenfeldern der Elektrodynamik zu erkennen und bei Erklärungen zu berücksichtigen; digitale und experimentelle Werkzeuge, insbesondere Simulationen, zur Untersuchung physikalischer Fragestellungen zielgerichtet einzusetzen und deren Potenziale für das Lernen physikalischer Inhalte kritisch zu beurteilen	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung Experimentalphysik II (2FB): Elektromagnetismus (Vorlesung)	4 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50 % der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Die Prüfungsaufgaben orientieren sich an den Lernzielen des Lehramtsstudiengangs und berücksichtigen die in den lehramtsspezifischen Übungen vermittelten Kompetenzen. Elektro- und Magnetostatik; Elektrisches Feld, Potential und Spannung; Vektoranalysis, Sätze von Gauß und Stokes; Elektrischer Strom und Widerstand, Stromkreise; Randwertprobleme und Multipolentwicklung; Biot-Savartsches Gesetz; Dielektrische Polarisation und Magnetisierung; Induktion; Schwingkreise; Maxwell-Gleichungen; Elektromagnetische Potentiale; Teilchen in Feldern, Energie und Impuls; Elektromagnetische Wellen, beschleunigte Ladungen; Relativitätstheorie (relativistische Mechanik, Lorentzinvarianz der Elektrodynamik). Fähigkeit zur qualitativen Analyse physikalischer Fragestellungen sowie zur Reflexion typischer Lernschwierigkeiten und Schülervorstellungen in ausgewählten Themengebieten der Elektrodynamik.	6 C
Lehrveranstaltung: Übung Experimentalphysik II (2FB): Elektromagnetismus <i>Inhalte:</i>	3 SWS

Die Übung begleitet die Vorlesung mit auf das Lehramt abgestimmten Aufgabenformaten. Die Studierenden bearbeiten wöchentlich Übungsaufgaben zu denselben physikalischen Inhalten wie die Studierenden des Bachelorstudiengangs Physik, jedoch mit einem stärkeren Schwerpunkt auf konzeptuellem Verständnis, Modellbildung und qualitativer Argumentation. Ergänzend werden experimentelle und digitale Methoden wie zB. Videoanalysen und Smartphone-Experimente eingesetzt. Die Studierenden lernen diese Verfahren sowohl zur Vertiefung physikalischer Inhalte als auch als Werkzeuge für einen späteren fachlich fundierten Physikunterricht kennen.	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Phy.2101 und B.Phy.1301
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Susanne Schneider
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2
Maximale Studierendenzahl: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.2201: Theorie I: Mechanik und Quantenmechanik <i>English title: Theory I: Mechanics and Quantummechanics</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden die erforderlichen Kenntnisse der Mathematik vertieft, insbesondere in Bezug auf Schulrelevante Aspekte. Die Studierenden sollten... • die Konzepte und Methoden der klassischen Mechanik und Quantenmechanik anwenden können; • einfache mechanische Systeme modellieren und mit den erlernten formalen Techniken behandeln können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung Theorie I (Vorlesung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50 % der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Newtonsche Mechanik, Lagrange-Formalismus, Variationsprinzipien, Symmetrien und Erhaltungssätze, Zentralproblem, Kleine Schwingungen, Hamilton-Formalismus (Legendre-Transformation, Phasenraum); Formulierung der Quantenmechanik (Hilbertraum, Operatoren, Messgrößen, Erhaltungsgrößen), Schrödinger-Gleichung, statistische Interpretation von Quantensystemen, Unbestimmtheitsrelation, eindimensionale Modellsysteme, Wasserstoffatom.		6 C
Lehrveranstaltung: Übung Theorie I		2 SWS
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Phy.2101, B.Phy.1301	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Susanne Schneider	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Sowi.20: Wissenschaft und Ethik <i>English title: Science and Ethics</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In diesem Seminar wird anhand unterschiedlicher Felder der Sozialwissenschaft, die Verantwortung von Wissenschaft bzw. von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern gegenüber der Gesellschaft thematisiert. Die Studierenden erwerben in diesem Modul zentrale Kompetenzen ethischer Grundsätze bezüglich (sozial-) wissenschaftlicher Forschung, um diese beispielsweise auf eigene empirische Vorhaben anwenden zu können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar (Seminar) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Semester		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 20 Min. pro Einzelreferat bzw. ca. 40 Min. pro Gruppenreferat, unbenotet) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 15 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse über die Verantwortung (sozial-) wissenschaftlicher Forschung gegenüber der Gesellschaft und der Relevanz ethischer Grundsätze für die empirische Sozialforschung.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Michael Bonn-Gerdes	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 3	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-VWL.0113: Mikroökonomik I <i>English title: Microeconomics I</i>	6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung der Veranstaltung sind Studierende der Lage: • die Grundlagen der Haushaltstheorie zu verstehen und die optimalen Entscheidungen der Haushalte selbstständig zu ermitteln, • die Grundlagen der Unternehmenstheorie zu verstehen und die optimale Entscheidung der Unternehmen selbstständig zu ermitteln, • grundlegende mikroökonomische Zusammenhänge von Angebot und Nachfrage zu verstehen und intuitiv wiederzugeben, • mathematische und andere analytische Konzepte zur Lösung mikroökonomischer Fragestellung selbstständig anzuwenden, • selbständig Lösungsansätze für komplexe mikroökonomische Fragestellungen zu entwickeln.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltung: Mikroökonomik I (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Haushaltstheorie • <i>Das Budget:</i> Herleitung der Budgetrestriktion von Haushalten in Abhängigkeit des Einkommens und aller Güterpreise. • <i>Präferenzen und Nutzenfunktionen:</i> Mathematische und grafische Herleitung verschiedener Präferenzrelationen und deren Eigenschaften. Grafische und mathematische Darstellung verschiedener Nutzenfunktionen; Einführung des Grenznutzen und der Grenzrate der Substitution. • <i>Nutzenmaximierung und Ausgabenminimierung:</i> Grafische und mathematisch analytische Herleitung der optimalen Entscheidung der Haushalte anhand des Lagrange-Optimierungsverfahrens. • <i>Die Nachfrage:</i> Herleitung der Nachfragefunktion der Haushalte. Einführung von Einkommens-Konsumkurve und Engel-Kurve sowie Preis-Konsumkurve am Beispiel verschiedener Güterklassen und Präferenzen. • <i>Einkommens- und Preisänderungen:</i> Analyse der Änderung der optimalen Entscheidung bei Änderung von Einkommen und Preisen mithilfe grafischer und mathematisch analytischer Methoden. Analyse von Einkommens- und Substitutionseffekt. • <i>Das Arbeitsangebot:</i> Herleitung des Arbeitsangebots und Einbeziehung in das Optimierungsproblems des Haushaltes. Mathematisch analytische Betrachtung der Änderung des Arbeitsangebots bei Änderung des Lohns. Unternehmenstheorie • <i>Technologie und Produktionsfunktion:</i> Einführung und Definition grundlegender Begriffe der Unternehmenstheorie. Grafische und mathematische Herleitung verschiedener Technologien und Produktionsfunktionen.	3 SWS

• <i>Gewinnmaximierung</i>: Grafische und mathematische Betrachtung der Gewinnmaximierung eines Unternehmens. Komparative Statik der Änderung der optimalen Entscheidung bei Änderung der Faktorpreise. Kurzfristige und langfristige Gewinnmaximierung. • <i>Kostenminimierung</i>: Einführung der Kostengleichung und Isokostenlinie als Teilproblem der optimalen Entscheidung des Unternehmens. Analytische Kostenminimierung anhand des Lagrange-Verfahrens. • <i>Kostenkurven</i>: Zusammenhang von Kostenfunktion und Skalenerträgen. Einführung von Durchschnitts- und Grenzkosten. Unterscheidung von kurzfristiger und langfristiger Kostenfunktion. • <i>Der Wettbewerbsmarkt</i>: Kombination der Ergebnisse aus Haushalts- und Unternehmenstheorie zu einem gleichgewichtigen Wettbewerbsmarkt. Grafische Wohlfahrtsanalyse. • <i>Das Monopol</i>: Einführende Analyse von Gewinnmaximierung im Monopol einschließlich Wohlfahrtsbetrachtung.	
Lehrveranstaltung: Tutorenübung Mikroökonomik I (Übung) <i>Inhalte:</i> In den Tutorien werden die Inhalte der Vorlesung anhand von Aufgaben wiederholt und vertieft.	2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)	6 C
Prüfungsanforderungen: • Nachweis fundierter Kenntnisse der Haushalts- und Unternehmenstheorie durch intuitive und analytische Beantwortung von Fragen, • Nachweis der Fähigkeit zur grafischen und mathematischen Herleitung der optimalen Güternachfrage der Haushalte, der Anwendung von komparativer Statik sowie der Analyse von Einkommens- und Substitutionseffekten, • Nachweis der Fähigkeit zur grafischen und mathematischen Herleitung der gewinnoptimierenden Entscheidung von Unternehmen, der damit verbundenen minimalen Kosten sowie der Anwendung von komparativer Statik zur Analyse der Änderung von Faktorpreisen, • Nachweis der Fähigkeit zur grafischen und mathematischen Analyse des Marktgleichgewichts und der allgemeinen Wohlfahrt.	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Claudia Keser, Prof. Dr. Udo Kreickemeier, Prof. Dr. Robert Schwager, Prof. Dr. Sebastian Vollmer
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2
Bemerkungen:	

Das Modul darf nicht absolviert werden, wenn bereits das Modul B.WIWI-OPH.0007 Mikroökonomik I erfolgreich absolviert wurde.

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-WIN.0039: Grundlagen der Digitalisierung und Digitalen Transformation <i>English title: Fundamentals of Digitalization and Digital Transformation</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage: • das Grundprinzip der Digitalisierung und Digitalen Transformation zu beschreiben und zu klassifizieren, • die grundlegende Funktionsweise von PCs und Rechnernetzen zu kennen und zu erläutern, • die Grundzüge der Datei- und Datenbankorganisation zu erklären und im Rahmen gegebener Problemstellungen zu diskutieren und einzustufen, • Anwendungssysteme besonders im betrieblichen Kontext zu beschreiben und deren Eigenschaften im Rahmen gegebener Problemstellungen zu reflektieren, • Vorgehensweisen zur Planung, Realisierung und Einführung von • Anwendungssystemen zu unterscheiden und anzuwenden, • Prinzipien zum Management der Informationsverarbeitung in Unternehmen zu beurteilen, • gängige Softwareprodukte (z.B. Microsoft Office, KI-basierte Applikationen wie das LLM ChatGPT) sicher zu bedienen und angemessen einzusetzen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundlagen der Digitalisierung und Digitalen Transformation (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Jegliche menschliche Entscheidung wird auf Basis von Daten und Informationen getroffen. Daher ist es wichtig, dass dieser Rohstoff in adäquater Form, zur rechten Zeit an der richtigen Stelle ist. Wir tragen alle zu der Quantität und Qualität von Daten bei. Gleichzeitig müssen wir verstehen, wie die Daten und Informationen nutzen. Daher ist es wichtig, dass jede Person in der heutigen Welt über ein grundlegendes Verständnis über Daten und dazugehöriger Datenbanken und Informationstechnologien verfügt. Diese Veranstaltung beschäftigt sich daher mit folgenden Themen: • Vorstellung der (technischen) Grundlagen der Digitalisierung und digitalen Transformation (u.a. Integration, Hardware, Software, Rechner und ihre Vernetzung, Internet, Künstliche Intelligenz), • Vorstellung von Themen zu Daten, Informationen und Wissen inklusive Daten- und Dateiorganisation, Datenbanksysteme und Datawarehouse Lösungen sowie Wissensmanagement und Wissensmanagementsysteme, • Einführung in die Modellierung von Datenstrukturen, Datenflüssen und Geschäftsprozessen sowie der Objektmodellierung, • Darstellung, Charakterisierung und Abgrenzung von Integrierte Anwendungssysteme in verschiedenen Branchen, • Abgrenzung der verschiedenen Arten von Anwendungssystemen inklusive ihrer Bezugsmethoden sowie Darstellung von Vorgehensmodellen	2 SWS

zur Systementwicklung und -einführung sowie der Grundlagen des Projektmanagements und moderner Arbeitsweisen (z.B. agiles Arbeiten), • Vorstellung der digitalen Transformation insbesondere für Unternehmen inklusive der verschiedenen Ausbaustufen und deren Veränderungen für Unternehmen sowie dem Management der digitalen Transformation im Rahmen einer Strategie und den Verantwortlichen.	
Lehrveranstaltung: Grundlagen der Digitalisierung und Digitalen Transformation (Übung) <i>Inhalte:</i> Einführung und Nutzung von gängigen Softwareprodukten, z.B. Vorstellung grundlegender Funktionen von Microsoft Office, die bspw. für die Erstellung von Seminararbeiten, Kalkulationen, Präsentationen und anderen offiziellen Dokumenten notwendig sind; Vorstellung grundlegender Funktionen von KI-basierter Applikationen wie z.B. LLMS wie ChatGPT und deren Anwendung für Problemstellungen.	2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten)	6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie: • die Vorlesungsinhalte zu den Grundlagen der Digitalisierung und Digitalen Transformation wiedergeben können, • mit Hilfe der Vorlesungsinhalte gegebene Problemstellungen zu Digitalisierung und Digitalen Transformation lösen können, • betriebswirtschaftliche Problemstellungen mit Hilfe von gängigen Softwareprodukten angehen und lösen können.	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Adam
Angebotshäufigkeit: jedes Semester*	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Das Modul darf nicht absolviert werden, wenn bereits das Modul B.WIWI-OPH.0003 Grundlagen der Digitalisierung und Digitalen Transformation erfolgreich absolviert wurde. *Ab dem Wintersemester 2029/30 wird das Modul nur noch jedes Wintersemester angeboten.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.ÖSM.112: Umwelt- und Ressourcenpolitik <i>English title: Environmental and Resource Politics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlangen einen grundlegenden Kenntnisstand über Ziele, Strategien und Konzepte der Umwelt- und Ressourcenpolitik und über ausgewählte umweltökonomische Konzepte und Methoden. Gesellschaftlich relevante aktuelle Themen fließen dabei ein und werden von den Studierenden in eigenen Seminarbeiträgen vertieft.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Umwelt- und Ressourcenpolitik (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> • Grundlagen der Umwelt- & Ressourcenpolitik (Ziele, Strategien und Konzepte) • Meilensteine internationaler und nationaler Umweltpolitik (Schwerpunkt Agrarumweltpolitik) • Grundlagen der Umwelt- und Ressourcenökonomie (Ziele, Konzepte und Methoden) • Globale Nachhaltige Entwicklung • Klimaschutz und Klimapolitik • Einführung zu Umweltpolitischen Instrumenten		2 SWS
Lehrveranstaltung: Seminar zur Umwelt- und Ressourcenpolitik (Seminar) <i>Inhalte:</i> Ausgehend von den im Rahmen der Vorlesung vermittelten Grundlagen sollen die Studierenden ausgewählte Themen für eine wissenschaftliche Präsentation aufarbeiten und so das vermittelte Wissen fallbezogen erweitern.		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten; Gewichtung 70%) und Präsentation (ca. 15 Minuten; Gewichtung 30%) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Seminar Prüfungsanforderungen: Die Klausur deckt die Vorlesungsinhalte ab (siehe oben). Der Seminarbeitrag ist eine in Zweiergruppen ausgearbeitete wissenschaftliche Präsentation.		6 C
Zugangsvoraussetzungen:	Empfohlene Vorkenntnisse:	
keine	keine	
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:	
Deutsch	Dr. agr. sc. Jana Juhrbandt	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	
jedes Wintersemester	1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	
zweimalig	ab 3	
Maximale Studierendenzahl:		
72		

Bemerkungen:

Die Beschränkung auf 72 Plätze bezieht sich auf das Seminar.

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Modul SK.IKG-ISZ.53a: Journalistisches Schreiben (Version A) <i>English title: Journalistic Writing</i>		2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden verschiedene informationsbezogene und meinungsbezogene journalistische Textsorten sowie deren Merkmale. In einem ersten Schritt werden die verschiedenen journalistischen Textsorten analysiert und diskutiert. Anschließend werden Texte selbst konzipiert. Die Studierenden werden in die Lage versetzt Sachverhalte so aufzubereiten, dass sie von einer breiten Zielgruppe rezipiert werden können. Zudem können sie Texte medienspezifisch aufbereiten und kennen Risiken und Potentiale der Nutzung textgenerierender KI beim journalistischen Schreiben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Workshop		2 SWS
Prüfung: Portfolio (max. 5 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme, konzipierende Schreibaufgaben (max. 10 Seiten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden zeigen in einem Portfolio, dass sie entweder meinungsbezogene oder informationsbezogene Texte gestalten und medienspezifisch aufbereiten können.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: Deutschkenntnisse wenigstens auf GER-Niveau C1	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Ella Grieshammer	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 1	
Maximale Studierendenzahl: 15		
Bemerkungen: Zertifikate 'ProText - Professionell Texten im Beruf', 'Journalistische Praxis'		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 2 SWS
Modul SK.IKG-ISZ.53b: Journalistisches Schreiben (Version B) <i>English title: Journalistic Writing</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden verschiedene informationsbezogene und meinungsbezogene journalistische Textsorten sowie deren Merkmale. In einem ersten Schritt werden die verschiedenen journalistischen Textsorten analysiert und diskutiert. Anschließend werden Texte selbst konzipiert. Die Studierenden werden in die Lage versetzt Sachverhalte so aufzubereiten, dass sie von einer breiten Zielgruppe rezipiert werden können. Zudem können sie Texte medienspezifisch aufbereiten und kennen Risiken und Potentiale der Nutzung textgenerierender KI beim journalistischen Schreiben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Workshop		2 SWS
Prüfung: Portfolio (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme, konzipierende Schreibaufgaben (max. 10 Seiten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden zeigen in einem Portfolio, dass sie sowohl meinungs- als auch informationsbezogene journalistische Texte adäquat gestalten können, über Schreibprozesswissen zum Erstellen dieser Textsorten verfügen und diese medienspezifisch aufbereiten können.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Deutschkenntnisse wenigstens auf GER-Niveau C1	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Ella Grieshammer	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 1	
Maximale Studierendenzahl: 15		
Bemerkungen: Zertifikate 'ProText - Professionell Texten im Beruf', 'Journalistische Praxis'		