

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für
den Bachelor-Studiengang "Angewandte
Informatik" (Amtliche Mitteilungen Nr.
9/2011 S. 516, zuletzt geändert durch
Amtliche Mitteilungen I Nr. 14/2017 S. 192)**

Module

| | |
|--|------|
| B.Agr.0308: Biometrie..... | 1913 |
| B.Agr.0375: Bioinformatik..... | 1914 |
| B.Bio-NF.102: Ringvorlesung Biologie II..... | 1915 |
| B.Bio-NF.117: Genomanalyse - Vorlesung mit Übung..... | 1916 |
| B.Bio-NF.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie..... | 1917 |
| B.Bio-NF.130: Kognitionspsychologie..... | 1918 |
| B.Forst.1101: Grundlagen der Forstbotanik..... | 1919 |
| B.Forst.1102: Morphologie und Systematik der Waldpflanzen..... | 1920 |
| B.Forst.1105: Angewandte Informatik (inkl. GIS)..... | 1922 |
| B.Forst.1108: Bodenkunde..... | 1923 |
| B.Forst.1114: Forstgenetik..... | 1924 |
| B.Geg.01: Einführung in die Geographie..... | 1925 |
| B.Geg.02: Regionale Geographie..... | 1926 |
| B.Geg.03: Kartographie..... | 1928 |
| B.Geg.04: Geoinformatik..... | 1930 |
| B.Geg.05: Relief und Boden..... | 1932 |
| B.Geg.06: Klima und Gewässer..... | 1933 |
| B.Geg.07: Kultur- und Sozialgeographie..... | 1935 |
| B.Geg.08: Wirtschaftsgeographie..... | 1937 |
| B.Geg.11-2: Angewandte Geoinformatik..... | 1939 |
| B.Inf.1101: Informatik I..... | 1940 |
| B.Inf.1102: Informatik II..... | 1942 |
| B.Inf.1103: Informatik III..... | 1944 |
| B.Inf.1201: Theoretische Informatik..... | 1945 |
| B.Inf.1202: Formale Systeme..... | 1947 |
| B.Inf.1203: Betriebssysteme..... | 1948 |
| B.Inf.1204: Telematik / Computernetzwerke..... | 1950 |
| B.Inf.1206: Datenbanken..... | 1951 |
| B.Inf.1207: Proseminar I..... | 1952 |

| | |
|---|------|
| B.Inf.1208: Proseminar II..... | 1954 |
| B.Inf.1209: Softwaretechnik..... | 1956 |
| B.Inf.1210: Computersicherheit und Privatheit..... | 1958 |
| B.Inf.1301: Grundlagen der Medizinischen Informatik..... | 1959 |
| B.Inf.1302: Biosignalverarbeitung..... | 1961 |
| B.Inf.1303: Lifecycle-Management..... | 1963 |
| B.Inf.1304: IT-Projekte..... | 1965 |
| B.Inf.1351: Grundlagen der Biomedizin..... | 1967 |
| B.Inf.1352: Organisation im Gesundheitswesen..... | 1969 |
| B.Inf.1353: Aktuelle Themen im Gesundheitswesen..... | 1971 |
| B.Inf.1354: Anwendungssysteme im Gesundheitswesen..... | 1972 |
| B.Inf.1501: Algorithmen der Bioinformatik I..... | 1973 |
| B.Inf.1502: Biologische Datenbanken..... | 1974 |
| B.Inf.1503: Proseminar Bioinformatik..... | 1975 |
| B.Inf.1504: Maschinelles Lernen in der Bioinformatik..... | 1976 |
| B.Inf.1701: Vertiefung theoretischer Konzepte der Informatik..... | 1977 |
| B.Inf.1705: Vertiefung Softwaretechnik..... | 1978 |
| B.Inf.1706: Vertiefung Datenbanken..... | 1980 |
| B.Inf.1707: Vertiefung Computernetzwerke..... | 1982 |
| B.Inf.1801: Programmierkurs..... | 1984 |
| B.Inf.1802: Programmierpraktikum..... | 1985 |
| B.Inf.1803: Fachpraktikum I..... | 1986 |
| B.Inf.1804: Fachpraktikum II..... | 1987 |
| B.Inf.1805: Fachpraktikum III..... | 1988 |
| B.Inf.1806: Externes Praktikum I..... | 1989 |
| B.Inf.1807: Externes Praktikum II..... | 1991 |
| B.Inf.1808: Anwendungsorientierte Systementwicklung im forschungsbezogenen Praktikum..... | 1993 |
| B.Inf.1809: Vertiefte anwendungsorientierte Systementwicklung im forschungsbezogenen Praktikum..... | 1994 |
| B.Inf.1810: Angewandte Informatik im forschungsbezogenen Praktikum..... | 1995 |
| B.Inf.1811: Vertiefte Angewandte Informatik im forschungsbezogenen Praktikum..... | 1996 |
| B.Inf.1812: Anwendungsbereich im forschungsbezogenen Praktikum..... | 1997 |

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|------|
| B.Mat.0011: Analysis I..... | 1998 |
| B.Mat.0012: Analytische Geometrie und Lineare Algebra I..... | 2000 |
| B.Mat.0021: Analysis II..... | 2002 |
| B.Mat.0022: Analytische Geometrie und Lineare Algebra II..... | 2004 |
| B.Mat.0720: Mathematische Anwendersysteme (Grundlagen)..... | 2006 |
| B.Mat.0721: Mathematisch orientiertes Programmieren..... | 2008 |
| B.Mat.0730: Praktikum Wissenschaftliches Rechnen..... | 2010 |
| B.Mat.0801: Mathematik für Studierende der Informatik I..... | 2011 |
| B.Mat.0802: Mathematik für Studierende der Informatik II..... | 2013 |
| B.Mat.0803: Diskrete Mathematik..... | 2015 |
| B.Mat.0804: Diskrete Stochastik..... | 2017 |
| B.Mat.0922: Mathematics information services and electronic publishing..... | 2019 |
| B.Mat.1100: Analysis auf Mannigfaltigkeiten..... | 2021 |
| B.Mat.1200: Algebra..... | 2023 |
| B.Mat.1300: Numerische lineare Algebra..... | 2025 |
| B.Mat.1310: Methoden zur Numerischen Mathematik..... | 2027 |
| B.Mat.1400: Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie..... | 2029 |
| B.Mat.2100: Partielle Differenzialgleichungen..... | 2031 |
| B.Mat.2110: Funktionalanalysis..... | 2033 |
| B.Mat.2120: Funktionentheorie..... | 2035 |
| B.Mat.2200: Moderne Geometrie..... | 2037 |
| B.Mat.2210: Zahlen und Zahlentheorie..... | 2039 |
| B.Mat.2300: Numerische Analysis..... | 2041 |
| B.Mat.2310: Optimierung..... | 2043 |
| B.Mat.2400: Angewandte Statistik..... | 2045 |
| B.Mat.2410: Stochastik..... | 2047 |
| B.Mat.3031: Wissenschaftliches Rechnen..... | 2049 |
| B.Mat.3131: Introduction to inverse problems..... | 2051 |
| B.Mat.3132: Introduction to approximation methods..... | 2053 |
| B.Mat.3133: Introduction to numerics of partial differential equations..... | 2055 |
| B.Mat.3134: Introduction to optimisation..... | 2057 |

| | |
|--|------|
| B.Mat.3137: Introduction to variational analysis..... | 2059 |
| B.Mat.3138: Introduction to image and geometry processing..... | 2061 |
| B.Mat.3139: Introduction to scientific computing / applied mathematics..... | 2063 |
| B.Mat.3230: Proseminar "Numerische und Angewandte Mathematik"..... | 2065 |
| B.Mat.3239: Proseminar im Zyklus "Wissenschaftliches Rechnen / Angewandte Mathematik"..... | 2067 |
| B.Mat.3331: Advances in inverse problems..... | 2069 |
| B.Mat.3332: Advances in approximation methods..... | 2071 |
| B.Mat.3333: Advances in numerics of partial differential equations..... | 2073 |
| B.Mat.3334: Advances in optimisation..... | 2075 |
| B.Mat.3337: Advances in variational analysis..... | 2077 |
| B.Mat.3338: Advances in image and geometry processing..... | 2079 |
| B.Mat.3339: Advances in scientific computing / applied mathematics..... | 2081 |
| B.Mat.3431: Seminar im Zyklus "Inverse Probleme"..... | 2083 |
| B.Mat.3432: Seminar im Zyklus "Approximationsverfahren"..... | 2085 |
| B.Mat.3433: Seminar im Zyklus "Numerik Partieller Differenzialgleichungen"..... | 2087 |
| B.Mat.3434: Seminar im Zyklus "Optimierung"..... | 2089 |
| B.Mat.3437: Seminar im Zyklus "Variationelle Analysis"..... | 2091 |
| B.Mat.3438: Seminar im Zyklus "Bild- und Geometrieverarbeitung"..... | 2093 |
| B.Mat.3439: Seminar im Zyklus "Wissenschaftliches Rechnen / Angewandte Mathematik"..... | 2095 |
| B.Phy.1101: Experimentalphysik I - Mechanik (mit Praktikum)..... | 2097 |
| B.Phy.1102: Experimentalphysik II - Elektrizitätslehre (mit Praktikum)..... | 2099 |
| B.Phy.1103: Experimentalphysik III - Wellen und Optik (mit Praktikum)..... | 2101 |
| B.Phy.1104: Experimentalphysik IV - Atom- und Quantenphysik (mit Praktikum)..... | 2103 |
| B.Phy.1201: Analytische Mechanik..... | 2105 |
| B.Phy.1202: Klassische Feldtheorie..... | 2106 |
| B.Phy.1203: Quantenmechanik I..... | 2107 |
| B.Phy.1204: Statistische Physik..... | 2108 |
| B.Phy.1511: Einführung in die Kern- und Teilchenphysik..... | 2109 |
| B.Phy.1521: Einführung in die Festkörperphysik..... | 2110 |
| B.Phy.1531: Einführung in die Materialphysik..... | 2111 |
| B.Phy.1541: Einführung in die Geophysik..... | 2112 |

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|------|
| B.Phy.1551: Introduction to Astrophysics..... | 2113 |
| B.Phy.1561: Introduction to Physics of Complex Systems..... | 2114 |
| B.Phy.1571: Introduction to Biophysics..... | 2115 |
| B.Phy.5605: Computational Neuroscience: Basics..... | 2116 |
| B.Phy.5614: Proseminar Computational Neuroscience..... | 2117 |
| B.Phy.5638: Artificial Intelligence Robotics: An Introduction..... | 2118 |
| B.WIWI-BWL.0002: Interne Unternehmensrechnung..... | 2120 |
| B.WIWI-BWL.0003: Unternehmensführung und Organisation..... | 2121 |
| B.WIWI-BWL.0004: Produktion und Logistik..... | 2123 |
| B.WIWI-BWL.0005: Beschaffung und Absatz..... | 2125 |
| B.WIWI-OPH.0001: Unternehmen und Märkte..... | 2127 |
| B.WIWI-OPH.0003: Informations- und Kommunikationssysteme..... | 2129 |
| B.WIWI-OPH.0004: Einführung in die Finanzwirtschaft..... | 2131 |
| B.WIWI-OPH.0005: Jahresabschluss..... | 2133 |
| B.WIWI-OPH.0009: Recht..... | 2134 |
| B.WIWI-WIN.0001: Management der Informationssysteme..... | 2136 |
| B.WIWI-WIN.0002: Management der Informationswirtschaft..... | 2138 |
| B.WIWI-WIN.0004: Informationsverarbeitung in Dienstleistungsbetrieben..... | 2140 |
| B.WIWI-WIN.0005: Projektseminar zur Systementwicklung - Entwicklung von Web-Applikationen..... | 2142 |
| B.WIWI-WIN.0006: SAP-Projektseminar..... | 2144 |
| B.WIWI-WIN.0007: SAP-Blockschulung..... | 2146 |
| B.WIWI-WIN.0010: Informationsverarbeitung in Industriebetrieben..... | 2148 |
| B.WIWI-WIN.0015: Geschäftsprozesse und Informationstechnologie..... | 2150 |
| B.WIWI-WIN.0021: Modellierung betrieblicher Informationssysteme..... | 2152 |
| B.WIWI-WIN.0027: Seminar zu Themen der Wirtschaftsinformatik und BWL..... | 2154 |
| M.Agr.0141: Data Analysis with R..... | 2156 |
| M.Forst.1422: Fernerkundung und GIS..... | 2157 |
| M.Forst.1424: Computergestützte Datenanalyse..... | 2158 |
| S.RW.0112K: Grundkurs I im Bürgerlichen Recht..... | 2159 |
| S.RW.0113K: Grundkurs II im Bürgerlichen Recht..... | 2161 |
| S.RW.0115K: Grundkurs III im Bürgerlichen Recht..... | 2163 |

| | |
|--|------|
| S.RW.0212K: Staatsrecht II..... | 2164 |
| S.RW.0311K: Strafrecht I..... | 2166 |
| S.RW.1130: Handelsrecht..... | 2168 |
| S.RW.1136: Wirtschaftsrecht der Medien..... | 2170 |
| S.RW.1138: Presserecht..... | 2171 |
| S.RW.1139: Immaterialgüterrecht I (Urheberrecht)..... | 2173 |
| S.RW.1140: Jugendmedienschutzrecht..... | 2175 |
| S.RW.1223K: Verwaltungsrecht I..... | 2177 |
| S.RW.1317: Kriminologie I..... | 2179 |
| S.RW.1416K: Allgemeine Staatslehre..... | 2181 |
| S.RW.1418K: Einführung in die Rechts- und Sozialphilosophie..... | 2182 |
| SK.Bio-NF.7001: Neurobiology..... | 2183 |
| SK.Bio.305: Grundlagen der Biostatistik mit R..... | 2184 |
| SK.Bio.355: Biologische Psychologie I..... | 2185 |
| SK.Bio.356: Biologische Psychologie II..... | 2186 |
| SK.Bio.357: Biologische Psychologie III..... | 2187 |

Übersicht nach Modulgruppen

I. Bachelor-Studiengang "Angewandte Informatik" (B.Sc.)

Es müssen Leistungen im Umfang von 180 C erfolgreich absolviert werden.

1. Fachstudium

Es müssen Pflicht- und Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 96 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Studiengebiet "Grundlagen der Informatik"

Es müssen die folgenden drei Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 30 C erfolgreich absolviert werden:

| | |
|--|------|
| B.Inf.1101: Informatik I (10 C, 6 SWS) - Orientierungsmodul..... | 1940 |
| B.Inf.1102: Informatik II (10 C, 6 SWS)..... | 1942 |
| B.Inf.1103: Informatik III (10 C, 6 SWS)..... | 1944 |

b. Studiengebiet "Mathematische Grundlagen der Informatik"

Es müssen Pflicht- und Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 36 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

aa. Grundlagen der Mathematik

Es müssen zwei der folgenden vier Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich absolviert werden. Hierbei sind entweder die beiden Module B.Mat.0801 und B.Mat.0802 oder die beiden Module B.Mat.0011 und B.Mat.0012 zu wählen:

| | |
|--|------|
| B.Mat.0011: Analysis I (9 C, 6 SWS)..... | 1998 |
| B.Mat.0012: Analytische Geometrie und Lineare Algebra I (9 C, 6 SWS)..... | 2000 |
| B.Mat.0801: Mathematik für Studierende der Informatik I (9 C, 6 SWS)..... | 2011 |
| B.Mat.0802: Mathematik für Studierende der Informatik II (9 C, 6 SWS)..... | 2013 |

bb. Diskrete Mathematik

Es muss das folgende Pflichtmodul im Umfang von 9 C erfolgreich absolviert werden:

| | |
|---|------|
| B.Mat.0803: Diskrete Mathematik (9 C, 6 SWS)..... | 2015 |
|---|------|

cc. Stochastik

Es muss eines der beiden folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von 9 C erfolgreich absolviert werden, empfohlen wird B.Mat.0804.

| | |
|---|------|
| B.Mat.0804: Diskrete Stochastik (9 C, 6 SWS)..... | 2017 |
|---|------|

B.Mat.1400: Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie (9 C, 6 SWS)..... 2029

c. Studiengebiet "Kerninformatik"

Es müssen die folgenden sechs Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 30 C erfolgreich absolviert werden:

B.Inf.1201: Theoretische Informatik (5 C, 3 SWS)..... 1945

B.Inf.1202: Formale Systeme (5 C, 3 SWS)..... 1947

B.Inf.1203: Betriebssysteme (5 C, 3 SWS)..... 1948

B.Inf.1204: Telematik / Computernetzwerke (5 C, 3 SWS)..... 1950

B.Inf.1206: Datenbanken (5 C, 3 SWS)..... 1951

B.Inf.1209: Softwaretechnik (5 C, 3 SWS)..... 1956

2. Professionalisierungsbereich

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 72 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Studienschwerpunkte

Es muss einer der nachfolgend genannten Studienschwerpunkte im Umfang von insgesamt mindestens 42 C nach Maßgabe der in II. bis XI. genannten Bestimmungen erfolgreich absolviert werden: "Bioinformatik", "Geoinformatik", "Informatik der Ökosysteme", "Medizinische Informatik", "Recht der Informatik", "Wirtschaftsinformatik", "Wissenschaftliches Rechnen", "Neuroinformatik", "Anwendungsorientierte Systementwicklung" oder "Berufsfeldorientierte Angewandte Informatik"

b. Schlüsselkompetenzen

Es müssen Pflicht- und Wahlmodule im Umfang von insgesamt mindestens 20 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

aa. Berufsspezifische Schlüsselkompetenzen (Pflichtmodule)

Es müssen die folgenden drei Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 15 C erfolgreich absolviert werden:

B.Inf.1801: Programmierkurs (5 C, 3 SWS)..... 1984

B.Inf.1802: Programmierpraktikum (5 C, 4 SWS)..... 1985

B.Inf.1803: Fachpraktikum I (5 C, 3 SWS)..... 1986

bb. Berufsspezifische Schlüsselkompetenzen (Wahlmodule)

Ferner können folgende Module absolviert werden.

B.Inf.1804: Fachpraktikum II (5 C, 3 SWS)..... 1987

B.Inf.1805: Fachpraktikum III (5 C, 3 SWS)..... 1988

B.Inf.1806: Externes Praktikum I (5 C)..... 1989

| | |
|--|------|
| B.Inf.1807: Externes Praktikum II (5 C)..... | 1991 |
| B.Mat.0720: Mathematische Anwendersysteme (Grundlagen) (3 C, 2 SWS)..... | 2006 |
| B.Mat.0721: Mathematisch orientiertes Programmieren (6 C, 3 SWS)..... | 2008 |
| B.Mat.0922: Mathematics information services and electronic publishing (3 C, 2 SWS)..... | 2019 |
| M.Agr.0141: Data Analysis with R (3 C, 2 SWS)..... | 2156 |

cc. Fächerübergreifende Schlüsselkompetenzen (Wahlmodule)

Es können Module aus dem universitätsweiten Modulverzeichnis Schlüsselkompetenzen oder der Prüfungsordnung für Studienangebote der zentralen Einrichtung für Sprachen und Schlüsselqualifikationen (ZESS) oder von der Prüfungskommission als gleichwertig anerkannte Module belegt werden, sofern diese mit den Studienzielen im Einklang stehen. Darüber entscheidet die Prüfungskommission.

c. Wahlbereich

Es sind weitere Module nach Buchstaben a. und b. erfolgreich zu absolvieren, bis im Professionalisierungsbereich insgesamt mindestens 72 C erworben wurden.

3. Bachelorarbeit

Durch das erfolgreiche Anfertigen der Bachelorarbeit werden 12 C erworben.

II. Studienschwerpunkt "Bioinformatik"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 42 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Themengebiet "Bioinformatik"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 20 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungenerfolgreich absolviert werden.

a. Wahlpflichtmodule I

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

| | |
|---|------|
| B.Inf.1501: Algorithmen der Bioinformatik I (5 C, 4 SWS)..... | 1973 |
| B.Inf.1502: Biologische Datenbanken (5 C, 3 SWS)..... | 1974 |

b. Wahlpflichtmodule II

Es müssen wenigstens zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt mindestens 10 C erfolgreich absolviert werden. Wird das Modul B.Inf.1810 oder B.Inf.1811 gewählt, muss die Themenstellung des forschungsbezogenen Praktikums eine Ausrichtung im Schwerpunkt Bioinformatik aufweisen:

| | |
|--|------|
| B.Inf.1503: Proseminar Bioinformatik (5 C, 2 SWS)..... | 1975 |
| B.Inf.1504: Maschinelles Lernen in der Bioinformatik (5 C, 4 SWS)..... | 1976 |

| | |
|---|------|
| B.Inf.1810: Angewandte Informatik im forschungsbezogenen Praktikum (5 C, 0,5 SWS)..... | 1995 |
| B.Inf.1811: Vertiefte Angewandte Informatik im forschungsbezogenen Praktikum (10 C, 1 SWS)..... | 1996 |

c. Wahlmodule

Ferner können folgende Wahlmodule absolviert werden.

| | |
|---|------|
| B.Agr.0375: Bioinformatik (6 C, 4 SWS)..... | 1914 |
| SK.Bio.305: Grundlagen der Biostatistik mit R (3 C, 2 SWS)..... | 2184 |

2. Themengebiet "Biologie"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 20 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Wahlpflichtmodule

Es müssen folgende Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 20 C erfolgreich absolviert werden:

| | |
|--|------|
| B.Bio-NF.102: Ringvorlesung Biologie II (8 C, 6 SWS)..... | 1915 |
| B.Bio-NF.117: Genomanalyse - Vorlesung mit Übung (6 C, 4 SWS)..... | 1916 |
| B.Bio-NF.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie (6 C, 4 SWS)..... | 1917 |

b. Wahlmodule

Ferner können folgende Modul absolviert werden. Wird das Modul B.Inf.1812 gewählt, muss die Themenstellung im forschungsbezogenen Praktikum eine Ausrichtung im Schwerpunkt Bioinformatik aufweisen:

| | |
|--|------|
| B.Agr.0308: Biometrie (6 C, 4 SWS)..... | 1913 |
| B.Bio-NF.130: Kognitionspsychologie (3 C, 2 SWS)..... | 1918 |
| B.Inf.1812: Anwendungsbereich im forschungsbezogenen Praktikum (5 C, 0,5 SWS)..... | 1997 |
| SK.Bio-NF.7001: Neurobiology (3 C, 2 SWS)..... | 2183 |
| SK.Bio.355: Biologische Psychologie I (3 C, 2 SWS)..... | 2185 |
| SK.Bio.356: Biologische Psychologie II (3 C, 2 SWS)..... | 2186 |
| SK.Bio.357: Biologische Psychologie III (3 C, 2 SWS)..... | 2187 |

III. Studienschwerpunkt "Geoinformatik"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 42 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Themengebiet "Geoinformatik"

Es müssen folgende Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 22 C erfolgreich absolviert werden:

| | |
|--|------|
| B.Geg.03: Kartographie (6 C, 3 SWS)..... | 1928 |
| B.Geg.04: Geoinformatik (10 C, 6 SWS)..... | 1930 |
| B.Geg.11-2: Angewandte Geoinformatik (6 C, 2 SWS)..... | 1939 |

2. Themengebiet "Geographie"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 20 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Wahlpflichtmodule I

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

| | |
|--|------|
| B.Geg.01: Einführung in die Geographie (6 C, 4 SWS)..... | 1925 |
| B.Geg.02: Regionale Geographie (7 C, 4 SWS)..... | 1926 |

b. Wahlpflichtmodule II

Es muss wenigstens eines der folgenden Module im Umfang von mindestens 7 C erfolgreich absolviert werden:

| | |
|--|------|
| B.Geg.05: Relief und Boden (8 C, 6 SWS)..... | 1932 |
| B.Geg.06: Klima und Gewässer (7 C, 4 SWS)..... | 1933 |
| B.Geg.07: Kultur- und Sozialgeographie (7 C, 4 SWS)..... | 1935 |
| B.Geg.08: Wirtschaftsgeographie (7 C, 4 SWS)..... | 1937 |

IV. Studienschwerpunkt "Informatik der Ökosysteme"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 42 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Themengebiet "Informatik der Ökosysteme"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 18 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Wahlpflichtmodule

Es müssen folgende Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich absolviert werden:

| | |
|---|------|
| B.Forst.1105: Angewandte Informatik (inkl. GIS) (6 C, 4 SWS)..... | 1922 |
| M.Forst.1422: Fernerkundung und GIS (6 C, 4 SWS)..... | 2157 |
| M.Forst.1424: Computergestützte Datenanalyse (6 C, 4 SWS)..... | 2158 |

b. Wahlmodule

Ferner können die folgenden Wahlmodule absolviert werden, wenn die Themenstellung des forschungsbezogenen Praktikums eine Ausrichtung im Schwerpunkt Informatik der Ökosysteme aufweist:

| | |
|---|------|
| B.Inf.1810: Angewandte Informatik im forschungsbezogenen Praktikum (5 C, 0,5 SWS)..... | 1995 |
| B.Inf.1811: Vertiefte Angewandte Informatik im forschungsbezogenen Praktikum (10 C, 1 SWS)..... | 1996 |

2. Themengebiet "Forstwissenschaften/Waldökologie"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 18 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Wahlpflichtmodule

Es müssen wenigstens zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt mindestens 18 C erfolgreich absolviert werden:

| | |
|---|------|
| B.Forst.1101: Grundlagen der Forstbotanik (6 C, 4 SWS)..... | 1919 |
| B.Forst.1102: Morphologie und Systematik der Waldpflanzen (6 C, 3 SWS)..... | 1920 |
| B.Forst.1108: Bodenkunde (6 C, 4 SWS)..... | 1923 |

b. Wahlmodule

Ferner kann das folgende Modul absolviert werden:

| | |
|--|------|
| B.Forst.1114: Forstgenetik (6 C, 4 SWS)..... | 1924 |
|--|------|

V. Studienschwerpunkt "Medizinische Informatik"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 42 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Themengebiet "Medizinische Informatik"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 21 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Wahlpflichtmodule

Es müssen die folgenden drei Module im Umfang von insgesamt 21 C erfolgreich absolviert werden:

| | |
|---|------|
| B.Inf.1301: Grundlagen der Medizinischen Informatik (9 C, 6 SWS)..... | 1959 |
| B.Inf.1302: Biosignalverarbeitung (5 C, 3 SWS)..... | 1961 |
| B.Inf.1303: Lifecycle-Management (7 C, 4 SWS)..... | 1963 |

b. Wahlmodule

Ferner können folgende Module absolviert werden. Wird das Modul B.Inf.1810 oder B.Inf.1811 gewählt, muss die Themenstellung des forschungsbezogenen Praktikums eine Ausrichtung im Schwerpunkt Medizinische Informatik aufweisen:

| | |
|---|------|
| B.Inf.1304: IT-Projekte (7 C, 4 SWS)..... | 1965 |
| B.Inf.1810: Angewandte Informatik im forschungsbezogenen Praktikum (5 C, 0,5 SWS)..... | 1995 |
| B.Inf.1811: Vertiefte Angewandte Informatik im forschungsbezogenen Praktikum (10 C, 1 SWS)..... | 1996 |

2. Themengebiet "Gesundheitssystem"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 16 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Wahlpflichtmodule

Es müssen folgende Module im Umfang von insgesamt 16 C erfolgreich absolviert werden:

| | |
|--|------|
| B.Inf.1351: Grundlagen der Biomedizin (8 C, 6 SWS)..... | 1967 |
| B.Inf.1352: Organisation im Gesundheitswesen (8 C, 6 SWS)..... | 1969 |

b. Wahlmodule

Ferner können folgende Module absolviert werden. Wird das Modul B.Inf.1812 gewählt, muss die Themenstellung im forschungsbezogenen Praktikum eine Ausrichtung im Schwerpunkt Medizinische Informatik aufweisen:

| | |
|--|------|
| B.Inf.1353: Aktuelle Themen im Gesundheitswesen (5 C, 3 SWS)..... | 1971 |
| B.Inf.1354: Anwendungssysteme im Gesundheitswesen (5 C, 3 SWS)..... | 1972 |
| B.Inf.1812: Anwendungsbereich im forschungsbezogenen Praktikum (5 C, 0,5 SWS)..... | 1997 |

VI. Studienschwerpunkt "Recht der Informatik"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 42 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Themengebiet "Recht der Informatik"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 18 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Wahlpflichtmodule

Es müssen wenigstens drei der folgenden Module im Umfang von insgesamt mindestens 18 C erfolgreich absolviert werden:

| | |
|--|------|
| S.RW.1136: Wirtschaftsrecht der Medien (6 C, 2 SWS)..... | 2170 |
| S.RW.1138: Presserecht (6 C, 2 SWS)..... | 2171 |
| S.RW.1139: Immaterialgüterrecht I (Urheberrecht) (6 C, 2 SWS)..... | 2173 |

S.RW.1140: Jugendmedienschutzrecht (6 C, 2 SWS)..... 2175

b. Wahlmodule

Ferner können folgende Module absolviert werden. Wird das Modul B.Inf.1810 oder B.Inf.1811 gewählt, muss die Themenstellung des forschungsbezogenen Praktikums eine Ausrichtung im Schwerpunkt Recht der Informatik aufweisen: *(Liste unvollständig - siehe PStO)*

B.Inf.1810: Angewandte Informatik im forschungsbezogenen Praktikum (5 C, 0,5 SWS)..... 1995

B.Inf.1811: Vertiefte Angewandte Informatik im forschungsbezogenen Praktikum (10 C, 1 SWS)..... 1996

2. Themengebiet "Rechtswissenschaften"

Es müssen wenigstens zwei der nachfolgenden Module im Umfang von insgesamt mindestens 12 C erfolgreich absolviert werden

a. Wahlpflichtmodule I

Es muss wenigstens eines der folgenden Module im Umfang von insgesamt mindestens 8 C erfolgreich absolviert werden:

B.WIWI-OPH.0009: Recht (8 C, 6 SWS)..... 2134

S.RW.0112K: Grundkurs I im Bürgerlichen Recht (9 C, 8 SWS)..... 2159

b. Wahlpflichtmodule II

Es muss wenigstens eins der folgenden Module im Umfang von insgesamt mindestens 4 C erfolgreich absolviert werden:

S.RW.0113K: Grundkurs II im Bürgerlichen Recht (9 C, 8 SWS)..... 2161

S.RW.0115K: Grundkurs III im Bürgerlichen Recht (4 C, 2 SWS)..... 2163

S.RW.0212K: Staatsrecht II (7 C, 6 SWS)..... 2164

S.RW.0311K: Strafrecht I (8 C, 7 SWS)..... 2166

S.RW.1130: Handelsrecht (6 C, 2 SWS)..... 2168

S.RW.1223K: Verwaltungsrecht I (7 C, 6 SWS)..... 2177

S.RW.1317: Kriminologie I (6 C, 2 SWS)..... 2179

S.RW.1416K: Allgemeine Staatslehre (4 C, 2 SWS).....2181

S.RW.1418K: Einführung in die Rechts- und Sozialphilosophie (4 C, 2 SWS).....2182

VII. Studienschwerpunkt "Wirtschaftsinformatik"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 42 C erfolgreich absolviert werden.

1. Themengebiet "Wirtschaftsinformatik"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 18 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Wahlpflichtmodule

Es müssen folgende Module im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich absolviert werden:

| | |
|--|------|
| B.WIWI-WIN.0001: Management der Informationssysteme (6 C, 2 SWS)..... | 2136 |
| B.WIWI-WIN.0002: Management der Informationswirtschaft (6 C, 6 SWS)..... | 2138 |
| B.WIWI-WIN.0027: Seminar zu Themen der Wirtschaftsinformatik und BWL (6 C, 2 SWS)..... | 2154 |

b. Wahlmodule

Ferner können folgende Module absolviert werden. Wird das Modul B.Inf.1810 oder B.Inf.1811 gewählt, muss die Themenstellung des forschungsbezogenen Praktikums eine Ausrichtung im Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik aufweisen:

| | |
|--|------|
| B.Inf.1810: Angewandte Informatik im forschungsbezogenen Praktikum (5 C, 0,5 SWS)..... | 1995 |
| B.Inf.1811: Vertiefte Angewandte Informatik im forschungsbezogenen Praktikum (10 C, 1 SWS)..... | 1996 |
| B.WIWI-OPH.0003: Informations- und Kommunikationssysteme (6 C, 4 SWS)..... | 2129 |
| B.WIWI-WIN.0004: Informationsverarbeitung in Dienstleistungsbetrieben (6 C, 2 SWS)..... | 2140 |
| B.WIWI-WIN.0005: Projektseminar zur Systementwicklung - Entwicklung von Web-Applikationen (12 C, 2 SWS)..... | 2142 |
| B.WIWI-WIN.0006: SAP-Projektseminar (12 C, 2 SWS)..... | 2144 |
| B.WIWI-WIN.0007: SAP-Blockschulung (3 C, 1 SWS)..... | 2146 |
| B.WIWI-WIN.0010: Informationsverarbeitung in Industriebetrieben (6 C, 2 SWS)..... | 2148 |
| B.WIWI-WIN.0015: Geschäftsprozesse und Informationstechnologie (4 C, 2 SWS)..... | 2150 |
| B.WIWI-WIN.0021: Modellierung betrieblicher Informationssysteme (4 C, 2 SWS)..... | 2152 |

2. Themengebiet "Betriebswirtschaftslehre"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 18 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Wahlpflichtmodule

Es müssen folgende Module im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich absolviert werden:

| | |
|--|------|
| B.WIWI-BWL.0004: Produktion und Logistik (6 C, 4 SWS)..... | 2123 |
| B.WIWI-BWL.0005: Beschaffung und Absatz (6 C, 4 SWS)..... | 2125 |
| B.WIWI-OPH.0001: Unternehmen und Märkte (6 C, 4 SWS)..... | 2127 |

b. Wahlmodule

Ferner können folgende Module absolviert werden.

| | |
|---|------|
| B.WIWI-BWL.0002: Interne Unternehmensrechnung (6 C, 4 SWS)..... | 2120 |
| B.WIWI-BWL.0003: Unternehmensführung und Organisation (6 C, 4 SWS)..... | 2121 |
| B.WIWI-OPH.0004: Einführung in die Finanzwirtschaft (6 C, 4 SWS)..... | 2131 |
| B.WIWI-OPH.0005: Jahresabschluss (6 C, 4 SWS)..... | 2133 |

VIII. Studienschwerpunkt "Wissenschaftliches Rechnen"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 42 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Themengebiet "Wissenschaftliches Rechnen"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 18 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Wahlpflichtmodule I

Es muss wenigstens eines der folgenden Module im Umfang von 9 C erfolgreich absolviert werden:

| | |
|--|------|
| B.Mat.1300: Numerische lineare Algebra (9 C, 6 SWS)..... | 2025 |
| B.Mat.2300: Numerische Analysis (9 C, 6 SWS)..... | 2041 |

b. Wahlpflichtmodule II

Es muss wenigstens eines der folgenden Module im Umfang von insgesamt mindestens 9 C erfolgreich absolviert werden. Wird das Modul B.Inf.1810 oder B.Inf.1811 gewählt, muss die Themenstellung des forschungsbezogenen Praktikums eine Ausrichtung im Schwerpunkt Wissenschaftliches Rechnen aufweisen. Es kann auch das nicht gewählte Modul aus Wahlpflichtmodule I absolviert werden:

| | |
|---|------|
| B.Inf.1810: Angewandte Informatik im forschungsbezogenen Praktikum (5 C, 0,5 SWS)..... | 1995 |
| B.Inf.1811: Vertiefte Angewandte Informatik im forschungsbezogenen Praktikum (10 C, 1 SWS)..... | 1996 |
| B.Mat.0730: Praktikum Wissenschaftliches Rechnen (9 C, 4 SWS)..... | 2010 |
| B.Mat.3031: Wissenschaftliches Rechnen (6 C, 4 SWS)..... | 2049 |
| B.Mat.3139: Introduction to scientific computing / applied mathematics (9 C, 6 SWS)..... | 2063 |
| B.Mat.3239: Proseminar im Zyklus "Wissenschaftliches Rechnen / Angewandte Mathematik" (3 C, 2 SWS)..... | 2067 |
| B.Mat.3339: Advances in scientific computing / applied mathematics (9 C, 6 SWS)..... | 2081 |
| B.Mat.3439: Seminar im Zyklus "Wissenschaftliches Rechnen / Angewandte Mathematik" (3 C, 2 SWS)..... | 2095 |

2. Themengebiet "Mathematik/Naturwissenschaften"

Es müssen wenigstens zwei der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt mindestens 18 C erfolgreich absolviert werden. Wird das Modul B.Inf.1812 gewählt, muss die Themenstellung des forschungsbezogenen Praktikums eine Ausrichtung im Schwerpunkt Wissenschaftliches Rechnen aufweisen:

| | |
|--|------|
| B.Inf.1701: Vertiefung theoretischer Konzepte der Informatik (5 C, 3 SWS)..... | 1977 |
| B.Inf.1812: Anwendungsbereich im forschungsbezogenen Praktikum (5 C, 0,5 SWS)..... | 1997 |
| B.Mat.0021: Analysis II (9 C, 6 SWS)..... | 2002 |
| B.Mat.0022: Analytische Geometrie und Lineare Algebra II (9 C, 6 SWS)..... | 2004 |
| B.Mat.1100: Analysis auf Mannigfaltigkeiten (9 C, 6 SWS)..... | 2021 |
| B.Mat.1200: Algebra (9 C, 6 SWS)..... | 2023 |
| B.Mat.1310: Methoden zur Numerischen Mathematik (4 C, 2 SWS)..... | 2027 |
| B.Mat.2100: Partielle Differenzialgleichungen (9 C, 6 SWS)..... | 2031 |
| B.Mat.2110: Funktionalanalysis (9 C, 6 SWS)..... | 2033 |
| B.Mat.2120: Funktionentheorie (9 C, 6 SWS)..... | 2035 |
| B.Mat.2200: Moderne Geometrie (9 C, 6 SWS)..... | 2037 |
| B.Mat.2210: Zahlen und Zahlentheorie (9 C, 6 SWS)..... | 2039 |
| B.Mat.2310: Optimierung (9 C, 6 SWS)..... | 2043 |
| B.Mat.2400: Angewandte Statistik (9 C, 6 SWS)..... | 2045 |
| B.Mat.2410: Stochastik (9 C, 6 SWS)..... | 2047 |
| B.Mat.3131: Introduction to inverse problems (9 C, 6 SWS)..... | 2051 |
| B.Mat.3132: Introduction to approximation methods (9 C, 6 SWS)..... | 2053 |
| B.Mat.3133: Introduction to numerics of partial differential equations (9 C, 6 SWS)..... | 2055 |
| B.Mat.3134: Introduction to optimisation (9 C, 6 SWS)..... | 2057 |
| B.Mat.3137: Introduction to variational analysis (9 C, 6 SWS)..... | 2059 |
| B.Mat.3138: Introduction to image and geometry processing (9 C, 6 SWS)..... | 2061 |
| B.Mat.3230: Proseminar "Numerische und Angewandte Mathematik" (3 C, 2 SWS)..... | 2065 |
| B.Mat.3331: Advances in inverse problems (9 C, 6 SWS)..... | 2069 |
| B.Mat.3332: Advances in approximation methods (9 C, 6 SWS)..... | 2071 |
| B.Mat.3333: Advances in numerics of partial differential equations (9 C, 6 SWS)..... | 2073 |
| B.Mat.3334: Advances in optimisation (9 C, 6 SWS)..... | 2075 |
| B.Mat.3337: Advances in variational analysis (9 C, 6 SWS)..... | 2077 |
| B.Mat.3338: Advances in image and geometry processing (9 C, 6 SWS)..... | 2079 |

| | |
|---|------|
| B.Mat.3431: Seminar im Zyklus "Inverse Probleme" (3 C, 2 SWS)..... | 2083 |
| B.Mat.3432: Seminar im Zyklus "Approximationsverfahren" (3 C, 2 SWS)..... | 2085 |
| B.Mat.3433: Seminar im Zyklus "Numerik Partieller Differenzialgleichungen" (3 C, 2 SWS)..... | 2087 |
| B.Mat.3434: Seminar im Zyklus "Optimierung" (3 C, 2 SWS)..... | 2089 |
| B.Mat.3437: Seminar im Zyklus "Variationelle Analysis" (3 C, 2 SWS)..... | 2091 |
| B.Mat.3438: Seminar im Zyklus "Bild- und Geometrieverarbeitung" (3 C, 2 SWS)..... | 2093 |
| B.Phy.1101: Experimentalphysik I - Mechanik (mit Praktikum) (9 C, 9 SWS)..... | 2097 |
| B.Phy.1102: Experimentalphysik II - Elektrizitätslehre (mit Praktikum) (9 C, 9 SWS)..... | 2099 |
| B.Phy.1103: Experimentalphysik III - Wellen und Optik (mit Praktikum) (9 C, 9 SWS)..... | 2101 |
| B.Phy.1104: Experimentalphysik IV - Atom- und Quantenphysik (mit Praktikum) (9 C, 9 SWS)..... | 2103 |
| B.Phy.1201: Analytische Mechanik (8 C, 6 SWS)..... | 2105 |
| B.Phy.1202: Klassische Feldtheorie (8 C, 6 SWS)..... | 2106 |
| B.Phy.1203: Quantenmechanik I (8 C, 6 SWS)..... | 2107 |
| B.Phy.1204: Statistische Physik (8 C, 6 SWS)..... | 2108 |
| B.Phy.1511: Einführung in die Kern- und Teilchenphysik (8 C, 6 SWS)..... | 2109 |
| B.Phy.1521: Einführung in die Festkörperphysik (8 C, 6 SWS)..... | 2110 |
| B.Phy.1531: Einführung in die Materialphysik (6 C, 5 SWS)..... | 2111 |
| B.Phy.1541: Einführung in die Geophysik (4 C, 3 SWS)..... | 2112 |
| B.Phy.1551: Introduction to Astrophysics (8 C, 6 SWS)..... | 2113 |
| B.Phy.1561: Introduction to Physics of Complex Systems (8 C, 6 SWS)..... | 2114 |
| B.Phy.1571: Introduction to Biophysics (8 C, 6 SWS)..... | 2115 |

IX. Studienschwerpunkt "Neuroinformatik (Computational Neuroscience)"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 42 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Themengebiet "Neuroinformatik"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 20 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Wahlpflichtmodule I

Es müssen folgende Module im Umfang von insgesamt 7 C erfolgreich absolviert werden:

| | |
|---|------|
| B.Phy.5605: Computational Neuroscience: Basics (3 C, 2 SWS)..... | 2116 |
| B.Phy.5614: Proseminar Computational Neuroscience (4 C, 2 SWS)..... | 2117 |

b. Wahlpflichtmodule II

Es muss wenigstens eines der folgenden Module im Umfang von insgesamt mindestens 10 C erfolgreich absolviert werden. Wird das Modul B.Inf.1810 oder B.Inf.1811 gewählt, muss die Themenstellung des forschungsbezogenen Praktikums eine Ausrichtung im Schwerpunkt Neuroinformatik aufweisen:

| | |
|---|------|
| B.Inf.1302: Biosignalverarbeitung (5 C, 3 SWS)..... | 1961 |
| B.Inf.1501: Algorithmen der Bioinformatik I (5 C, 4 SWS)..... | 1973 |
| B.Inf.1502: Biologische Datenbanken (5 C, 3 SWS)..... | 1974 |
| B.Inf.1503: Proseminar Bioinformatik (5 C, 2 SWS)..... | 1975 |
| B.Inf.1504: Maschinelles Lernen in der Bioinformatik (5 C, 4 SWS)..... | 1976 |
| B.Inf.1810: Angewandte Informatik im forschungsbezogenen Praktikum (5 C, 0,5 SWS)..... | 1995 |
| B.Inf.1811: Vertiefte Angewandte Informatik im forschungsbezogenen Praktikum (10 C, 1 SWS)..... | 1996 |
| B.Phy.5638: Artificial Intelligence Robotics: An Introduction (3 C, 2 SWS)..... | 2118 |

2. Themengebiet "Mathematik/Naturwissenschaften"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 16 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Wahlpflichtmodule I

Es müssen folgende Module im Umfang von insgesamt 6 C erfolgreich absolviert werden:

| | |
|--|------|
| SK.Bio-NF.7001: Neurobiology (3 C, 2 SWS)..... | 2183 |
| SK.Bio.356: Biologische Psychologie II (3 C, 2 SWS)..... | 2186 |

b. Wahlpflichtmodule II

Es müssen wenigstens zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt mindestens 10 C erfolgreich absolviert werden. Wird das Modul B.Inf.1812 gewählt, muss die Themenstellung des forschungsbezogenen Praktikums eine Ausrichtung im Schwerpunkt Neuroinformatik aufweisen:

| | |
|--|------|
| B.Bio-NF.130: Kognitionspsychologie (3 C, 2 SWS)..... | 1918 |
| B.Inf.1701: Vertiefung theoretischer Konzepte der Informatik (5 C, 3 SWS)..... | 1977 |
| B.Inf.1812: Anwendungsbereich im forschungsbezogenen Praktikum (5 C, 0,5 SWS)..... | 1997 |
| B.Mat.0021: Analysis II (9 C, 6 SWS)..... | 2002 |
| B.Mat.0022: Analytische Geometrie und Lineare Algebra II (9 C, 6 SWS)..... | 2004 |
| B.Mat.1100: Analysis auf Mannigfaltigkeiten (9 C, 6 SWS)..... | 2021 |
| B.Mat.1200: Algebra (9 C, 6 SWS)..... | 2023 |

| | |
|--|------|
| B.Mat.1300: Numerische lineare Algebra (9 C, 6 SWS)..... | 2025 |
| B.Mat.1310: Methoden zur Numerischen Mathematik (4 C, 2 SWS)..... | 2027 |
| B.Mat.2100: Partielle Differenzialgleichungen (9 C, 6 SWS)..... | 2031 |
| B.Mat.2110: Funktionalanalysis (9 C, 6 SWS)..... | 2033 |
| B.Mat.2300: Numerische Analysis (9 C, 6 SWS)..... | 2041 |
| B.Mat.2310: Optimierung (9 C, 6 SWS)..... | 2043 |
| B.Mat.2400: Angewandte Statistik (9 C, 6 SWS)..... | 2045 |
| B.Mat.2410: Stochastik (9 C, 6 SWS)..... | 2047 |
| B.Phy.1101: Experimentalphysik I - Mechanik (mit Praktikum) (9 C, 9 SWS)..... | 2097 |
| B.Phy.1102: Experimentalphysik II - Elektrizitätslehre (mit Praktikum) (9 C, 9 SWS)..... | 2099 |
| SK.Bio.355: Biologische Psychologie I (3 C, 2 SWS)..... | 2185 |
| SK.Bio.357: Biologische Psychologie III (3 C, 2 SWS)..... | 2187 |

X. Studienschwerpunkt "Anwendungsorientierte Systementwicklung"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 42 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Themengebiet "Angewandte Informatik/Anwendungsfach"

Es müssen Module eines Studienschwerpunktes nach II. bis IX. im Umfang von insgesamt mindestens 32 C erfolgreich absolviert werden.

2. Themengebiet "Systementwicklung"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 10 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Wahlpflichtmodule I

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von mindestens 5 C erfolgreich absolviert werden.

B.Inf.1808: Anwendungsorientierte Systementwicklung im forschungsbezogenen Praktikum (5 C, 0,5 SWS)..... 1993

B.Inf.1809: Vertiefte anwendungsorientierte Systementwicklung im forschungsbezogenen Praktikum (10 C, 1 SWS)..... 1994

b. Wahlpflichtmodule II

Es muss wenigstens eines der folgenden Module im Umfang von mindestens 5 C erfolgreich absolviert werden:

B.Inf.1207: Proseminar I (5 C, 3 SWS)..... 1952

B.Inf.1208: Proseminar II (5 C, 3 SWS)..... 1954

| | |
|--|------|
| B.Inf.1210: Computersicherheit und Privatheit (5 C, 4 SWS)..... | 1958 |
| B.Inf.1701: Vertiefung theoretischer Konzepte der Informatik (5 C, 3 SWS)..... | 1977 |
| B.Inf.1705: Vertiefung Softwaretechnik (5 C, 3 SWS)..... | 1978 |
| B.Inf.1706: Vertiefung Datenbanken (6 C, 4 SWS)..... | 1980 |
| B.Inf.1707: Vertiefung Computernetzwerke (5 C, 3 SWS)..... | 1982 |

XI. Studienschwerpunkt "Berufsfeldorientierte Angewandte Informatik"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 42 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Themengebiet "Angewandte Informatik/Anwendungsfach"

Es müssen Module eines Studienschwerpunktes nach II. bis IX. im Umfang von insgesamt mindestens 32 C erfolgreich absolviert werden.

2. Themengebiet "Systementwicklung"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 10 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Wahlpflichtmodule

Es muss wenigstens eines der folgenden Module im Umfang von 5 C erfolgreich absolviert werden:

| | |
|---|------|
| B.Inf.1804: Fachpraktikum II (5 C, 3 SWS)..... | 1987 |
| B.Inf.1805: Fachpraktikum III (5 C, 3 SWS)..... | 1988 |

b. Wahlmodule

Ferner können folgende Module absolviert werden. Die Themenstellung eines externen Praktikums muss eine Ausrichtung im Schwerpunkt Berufsfeldorientierte Angewandte Informatik aufweisen:

| | |
|--|------|
| B.Inf.1806: Externes Praktikum I (5 C)..... | 1989 |
| B.Inf.1807: Externes Praktikum II (5 C)..... | 1991 |

XII. Prüfungsformen

Soweit in diesem Modulverzeichnis Modulbeschreibungen in englischer Sprache veröffentlicht werden, gilt für die verwendeten Prüfungsformen nachfolgende Zuordnung:

- Oral examination = mündliche Prüfung [§ 15 Abs. 8 APO]
- Written examination = Klausur [§ 15 Abs. 9 APO]
- Presentation = Präsentation [§ 15 Abs. 12 APO]
- Presentation with written elaboration/report = Präsentation mit schriftlicher Ausarbeitung [§ 15 Abs. 12 APO]
- Practical examination = praktische Prüfung [§ 15 Abs. 13 APO]

APO = Allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelor- und Master-Studiengänge sowie sonstige Studienangebote an der Universität Göttingen

| | | |
|---|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0308: Biometrie <i>English title: Biometrics</i> | | 6 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Dieses Modul vermittelt den Studierenden eine statistische Grundausbildung. Die Studierenden erwerben die im Rahmen des Studiums der Agrarwissenschaften unabdingbaren Kenntnisse statistisch-biometrischer Verfahren. Sie können die für die jeweilige Fragestellung geeigneten statistischen Methoden identifizieren und diese unter Verwendung geeigneter Hilfsmittel praktisch umsetzen. Sie können die Ergebnisse sachgerecht interpretieren und die richtigen Schlussfolgerungen ziehen. Insbesondere sollen die Methoden erlernt werden, die für die Abfassung erfolgreicher Bachelor- und Masterarbeiten nötig sind. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Biometrie (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Einführung in die Biostatistik: Deskriptive Statistik (insbes. Häufigkeitsverteilung, statistische Maßzahlen, graphische Veranschaulichung von Daten), statistische Schätz- und Testverfahren, Regressionsanalyse, ANOVA. Darstellung statistischer Ergebnisse. Alle behandelten Konzepte werden praktisch im Rahmen von (Computer-) Übungen mit dem statistischen Paket R vertieft. | | 4 SWS |
| Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse der (Bio-)Statistik, insbes. deskriptive Statistik, statistische Schätz- und Testverfahren, Regressionsanalyse, ANOVA. Praktische Datenanalyse. Darstellung statistischer Ergebnisse. | | 6 C |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Armin Schmitt | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: 60 | | |

| | | |
|---|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0375: Bioinformatik <i>English title: Bioinformatics</i> | | 6 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse von elektronischen Datenverarbeitungssystemen, Datenbanken und Sequenzanalyse. Sie können mit vorhandenen elektronischen Datenerfassungs- und Managementsystemen Daten erfassen. Durch die Demonstration von Datenanalysen an Hand realer Datensätze erlernen Sie praxisrelevante Kenntnisse bezüglich Analyseverfahren sowie zu Bewertung und Interpretation. Sie werden in die Lage versetzt sich eigenständig weiterführend mit Fragen der R-Programmierung und Nutzung von Softwarepaketen zum Erfassen und Analysieren von Daten zu befassen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Bioinformatik (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Im Rahmen dieser Veranstaltung werden grundlegende Verfahren zur elektronischen Datenerfassung und Grundlagen der Internet-basierten Bioinformatik behandelt (Datenbanksysteme). Es werden Methoden zur Analyse und Visualisierung der erhobenen Daten vorgestellt. Ein wichtiger Aspekt ist darüber hinaus die Einführung in R-Programmierung. Alle behandelten Konzepte werden praktisch im Rahmen von (Computer-) Übungen vertieft. | | 4 SWS |
| Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse von Datenbanken, Programmierung sowie Analyse und Visualisierung von Daten. | | 6 C |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Dr. Mehmet Gültas | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: 36 | | |

| | | |
|--|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio-NF.102: Ringvorlesung Biologie II <i>English title: Lecture series biology II</i> | | 8 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten eine Orientierung über die verschiedenen biologischen Disziplinen. Es wird eine gemeinsame Grundlage für weiterführende Module gelegt. Die Studierenden erwerben Grundlagenkenntnisse in den Bereichen Biochemie, Bioinformatik, Entwicklungsbiologie, Genetik, Mikrobiologie und Pflanzenphysiologie. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Biologische Ringvorlesung <i>Inhalte:</i> | | 6 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse und Kompetenzen in den Disziplinen Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie und Pflanzenphysiologie. Dies beinhaltet Kenntnisse der Konzepte der Entwicklungsbiologie und ihrer Modellorganismen; Vielfalt, Bedeutung und Aufbau von Mikroorganismen, Wachstum und Vermehrung, mikrobielle Stoffwechselformen; Grundlegende Kenntnisse der Pflanzenphysiologie wie Photosynthese, Wassertransport, Pflanzenhormone und pflanzliche Reproduktion. | | 4 C |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse und Kompetenzen in den Disziplinen Biochemie, Genetik und Bioinformatik. Dies beinhaltet die chemische Struktur von Kohlenhydraten, Proteinen und Fetten; Grundlagenkenntnisse von einfachen Stoffwechselprozessen wie Glykolyse und Citratzyklus, Redoxreaktionen und Atmungskette, Abbau von Proteinen, Harnstoffzyklus, Verdauungsenzyme, Struktur von DNA und RNA, Transkription und Translation, Prinzipien der Vererbung und Genregulation in Pro- und Eukaryoten; grundlegende Kenntnisse der Bioinformatik zum Erstellen von Alignments und zur Rekonstruktion phylogenetischer Bäume. | | 4 C |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefanie Pöggeler | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: 10 | | |

| | | |
|---|--|--------------|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio-NF.117: Genomanalyse - Vorlesung mit Übung <i>English title: Genome analysis - lecture and seminar</i> | | 6 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen grundlegende Methoden der Genomanalyse kennen. Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul verfügen sie über Grundkenntnisse in den Bereichen Genomsequenzierung, Funktion und Struktur von Genomen und Algorithmen zur bioinformatischen Genomanalyse. | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden | |
| Lehrveranstaltung: Genomanalyse (Vorlesung, Übung) | | 4 SWS |
| Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlegende Methoden der Genomanalyse, insbesondere Genomassemblierung, Sequenzalignment, und grundlegende Algorithmen zur Rekonstruktion phylogenetischer Bäume auf der Grundlage von Genomsequenzen. | | 6 C |
| Zugangsvoraussetzungen: BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt | Empfohlene Vorkenntnisse: Für die Veranstaltung werden grundlegende Programmierkenntnisse wie beispielsweise aus dem LINUX/PERL-Kurs (SK.Bio.114-1) oder anderen Programmierkursen erwartet. | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Burkhard Morgenstern | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6 | |
| Maximale Studierendenzahl: 14 | | |

| | | |
|--|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio-NF.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie <i>English title: Genetics and microbial cell biology</i> | | 6 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Grundlagenwissen über klassische und molekulare Genetik und Zellbiologie und einen Überblick über genetische, molekularbiologische und zellbiologische Methoden sowie Modellorganismen. Sie sollen die Einsichten in die Vererbung von genetischer Information und die komplexe Regulation der Genexpression gewinnen. Nach Abschluss des Moduls sollen sie in der Lage sein zu verstehen, wie Entwicklung und Morphologie von Ein- und Mehrzellern durch Gene gesteuert wird und wie Gene die Gestalt und Funktion von Zellen beeinflussen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Genetik und mikrobielle Zellbiologie (Vorlesung) | | 4 SWS |
| Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen stichpunktartig Fragen aus den Bereichen der Genetik und Zellbiologie beantworten und Aussagen zu genetischen und zellbiologischen Fakten und Zusammenhänge auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können. Als Grundlage dienen erworbene Kenntnisse der Lerninhalte der Lehrveranstaltung, die Bearbeitung von vorlesungsbegleitenden Fragen in Tutorien, für den Teil Genetik das Lehrbuch: Watson, 6th Edition, Molecular Biology of the Gene (Pearson) und für den Teil Zellbiologie: Ausgewählte Kapitel aus dem Lehrbuch Alberts et al., 5th Edition, Molecular Biology of the Cell (Garland Science) | | 6 C |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische Grundkenntnisse werden empfohlen | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerhard Braus | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6 | |
| Maximale Studierendenzahl: 15 | | |

| | | |
|---|--|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio-NF.130: Kognitionspsychologie <i>English title: Cognitive psychology</i> | | 3 C 2 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Im Rahmen der Vorlesung erhalten die Studierenden eine Einführung in die Kognitionsforschung. Sie besitzen nach Abschluss des Moduls Kenntnisse der zentralen Konzepte und Forschungsmethoden in diesem Bereich. Es werden Grundlagen des experimentellen Arbeitens zu einzelnen Teilbereichen menschlicher Kognition (z.B. Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Sprache, Emotion) vermittelt. Dabei stehen neben klassischen Paradigmen und Theorien psychophysiologische Ansätze und Methoden im Mittelpunkt. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Kognitionspsychologie (Vorlesung) | | 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (45 Minuten) | | 3 C |
| Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen das in der Vorlesung vermittelte Grundwissen der Kognitionsforschung beherrschen. Sie sollen über die gelernten Fakten hinaus Zusammenhänge des Erwerbens von kognitiven Fähigkeiten, Verhaltensmustern und psychophysiologischer Korrelate höherer Hirnfunktionen verstehen, diese darstellen können und in der Lage sein, das erworbene Wissen auf neue Situationen anzuwenden. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Annekathrin Schacht | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: ab 3 | |
| Maximale Studierendenzahl: 25 | | |

| | | |
|--|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1101: Grundlagen der Forstbotanik <i>English title: Elements of forest botany</i> | | 6 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Das Modul gibt einen Überblick über Zellbiologie und funktionelle Anatomie von Gehölzen. Die Veranstaltungen umfassen die Einführung in den molekularen Bau der Zelle, die Bedeutung von Speicherstoffen, den Bau der Wurzel, des Stamm mit Schwerpunkt auf dem Transportsystem, der Anatomie von Blättern mit Besonderheiten der Anpassung an unterschiedliche Standorte sowie Aufbau und Funktion des Phloems und von Abschlussgeweben. Wichtige organismische Interaktionen, z.B. mit Mykorrhizapilzen werden eingeführt. In den Übungen wird der Inhalt der Vorlesungen anhand von Beispielen mittels mikroskopischer und histochemischer Techniken veranschaulicht. Die Studenten erlernen ihre Beobachtungen objektiv zu beschreiben (Protokollführung). In dem Modul werden Kenntnisse über die Biologie einzelner Zellen bis hin zum ganzen Organismus an Hand von Bäumen und deren Besonderheiten vermittelt | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Grundlagen der Forstbotanik (Vorlesung) | | 2 SWS |
| 2. Übungen zur Forstbotanik (Übung) | | 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) | | 6 C |
| Prüfungsanforderungen: Die Studenten erbringen den Nachweis, dass sie Kenntnisse über die funktionelle Anatomie des Pflanzenkörpers und wichtige biologische Prozesse in Bäumen erworben haben und dieses Wissen wiedergeben können. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andrea Polle | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung | Empfohlenes Fachsemester: 1 | |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | | |

| | | |
|--|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1102: Morphologie und Systematik der Waldpflanzen <i>English title: Morphology and systematics of forest plants</i> | | 6 C 3 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse der Pflanzenmorphologie und Pflanzensystematik und erhalten die Qualifikation, Pflanzen sicher zu bestimmen und Standort weisende Waldpflanzen sicher zu erkennen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Morphologie und Systematik der Gehölze (Vorlesung, Übung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester 2. Forstbotanische Bestimmungsübungen (Übung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester 3. Übungen zur Gehölzmorphologie (Übung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester | | 1 SWS 1 SWS 1 SWS |
| Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: In der Klausur wird die in der Vorlesung und in den Übungen behandelte Thematik (morphologische Beschreibung der Art, systematische Stellung, Familienmerkmale, Samen – und Fruchtaufbau, Periderme, Knospenaufbau, Verzweigungsaufbau, Wurzel, Krone, Anpassungsmerkmale etc.) geprüft. | | 4 C |
| Prüfung: praktische Prüfung "Herbarium Winter" (ca. 30 Minuten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Abgabe eines Herbariums Winter (50 Gehölze, typische Jahrestriebe mit Knospen) mit Beschreibung wichtiger Differenzierungsmerkmale. Prüfungsanforderungen: Nachweis ausreichender Formenkenntnisse durch Niederschrift der botanischen und deutschen Namen von min. 80% der vorgelegten Exponate. | | 1 C |
| Prüfung: praktische Prüfung "Herbarium Sommer" (ca. 30 Minuten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Abgabe eines Herbariums Sommer (50 Nichtgehölze-Standortzeiger davon min. 5 Farne und 15 Grasartige und 50 Gehölzblätter). Prüfungsanforderungen: Nachweis ausreichender Formenkenntnisse durch Niederschrift der botanischen und deutschen Namen von min. 80% der vorgelegten Exponate. | | 1 C |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Franz Gruber | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Dauer: 2 Semester | |

| | |
|--|---|
| Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung | Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2 |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |

| | | |
|---|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1105: Angewandte Informatik (inkl. GIS) <i>English title: Applied computer science (including GIS)</i> | | 6 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der Arbeitsweise von fachlich relevanter Anwendungssoftware, insbesondere Tabellenkalkulation, Datenbanken, geografische Informationssysteme. Fähigkeit, Basisfunktionen dieser Softwaresysteme zur Lösung konkreter Problemstellungen einzusetzen. Insbesondere sollten die AbsolventInnen dieser Veranstaltung in der Lage sein, kleinere GIS-Projekte, von der Erfassung von Geometrien und Sachdaten bis zur kartografischen Ausgabe von Ergebnissen, eigenständig zu verwirklichen. Weitere Lernziele: Softwaregerechte Strukturierung von Problemen, Kenntnis von computergestützten Methoden der Datenanalyse, -aufbereitung und Visualisierung, Kenntnis der wesentlichen Fachbegriffe im Bereich Geoinformationssysteme, Kompetenz in der selbstbestimmten Nutzung von E-Learning-Methoden. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Tabellenkalkulation und Datenbanken (Vorlesung, Übung) 2. Raumbezogene Informationssysteme (Vorlesung, Übung) | | 2 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (90 Minuten) | | 6 C |
| Prüfungsanforderungen: Fähigkeiten im Einsatz eines Tabellenkalkulationssystems, eines Datenbanksystems und eines GIS, Kenntnis wesentlicher Fachbegriffe im Bereich Geoinformationssysteme, Einsatz von Funktionalitäten der genannten Softwaresysteme zur Lösung konkreter Problemstellungen an bereitgestellten Datensätzen am Rechner. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Winfried Kurth | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung | Empfohlenes Fachsemester: 1 | |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | | |

| | | |
|--|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1108: Bodenkunde <i>English title: Soil science</i> | | 6 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Einführung in die Bodenbildung und -entwicklung: Grundkenntnisse der Bodenbildungsprozesse, Bodenentwicklung auf unterschiedlichen Ausgangssubstraten, Boden- und Standortseigenschaften, ökologische Bewertung von Böden. Grundlagen der Bodenbiogeochemie: Grundkenntnisse der wichtigsten chemischen, biologischen und physikalischen Prozesse in Böden, Wechsewirkungen zwischen festen, flüssigen, gasförmigen und lebenden Phasen in Böden, Vertiefung der Kenntnisse über die Prozesse der Bodengenese. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Einführung in die Bodenbildung und -entwicklung (Vorlesung, Exkursion, Übung) 2. Grundlagen der Bodenbiogeochemie (Vorlesung, Exkursion, Übung) | | 2 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) | | 6 C |
| Prüfungsanforderungen: Qualitative und quantitative Zusammenhänge der Bodenbildungsprozesse und Bodenbiogeochemie. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: Naturwissenschaftliche Grundlagen (B.Forst.1103) | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Yakov Kuzyakov | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung | Empfohlenes Fachsemester: 2 | |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | | |

| | | |
|---|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1114: Forstgenetik <i>English title: Forest genetics</i> | | 6 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Grundkenntnisse in klassischer und molekularer Genetik. Kenntnisse in moderner forstgenetischer Forschung auf der Basis genetischer Marker. Verständnis der Bedeutung genetischer Information für das Wachstum von Bäumen sowie der zeitlichen und räumlichen Dynamik genetischer Strukturen von Waldbaumpopulationen. Grundkenntnisse über die Erhaltung und Nutzung forstgenetischer Ressourcen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Forstgenetik (Vorlesung, Übung) | | 4 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) | | 6 C |
| Prüfungsanforderungen: Nachweis von Kenntnissen in klassischer und molekularer Genetik, Populationsgenetik, Evolution sowie in Anwendungen genetischer Forschung in den Forstwissenschaften. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Reiner Finkeldey | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung | Empfohlenes Fachsemester: 3 | |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | | |

| | | |
|---|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Geg.01: Einführung in die Geographie <i>English title: Introduction to Geography</i> | | 6 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die theoretischen und praktischen Grundlagen zu Kategorien, Gliederung und Forschungsansätzen in der Geographie unter besonderer Betonung der räumlichen Maßstäbe und Zeitskalen sowie der Geographie als „Brückenfach“. Sie verfügen über einen Überblick und erste praktische Erfahrungen in der Anwendung von quantitativen und qualitativen, geographischen und allgemeinwissenschaftlichen Arbeitssmethoden. Die Studierenden erhalten in diesem Modul einen Überblick über Themen und Arbeitsmethoden der Geographischen Forschung, welcher der späteren Orientierung im Studium dient. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Einführung in die Geographie (Vorlesung) 2. Einführung in die Geographie (Übung) | | 2 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Portfolio (2 Gruppenreferate à ca. 15 Minuten und 2 Übungsaufgaben à max. 3 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an der Übung | | 6 C |
| Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie Kategorien, Gliederung und Forschungsansätze in der Geographie unter besonderer Betonung der räumlichen Maßstäbe und Zeitskalen sowie der Geographie als „Brückenfach“ beherrschen. Ferner erbringen sie den Nachweis, dass sie einfache geographische und allgemeinwissenschaftliche Arbeitsmethoden anwenden können. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christoph Dittrich | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: 60 | | |

| | | |
|---|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Geg.02: Regionale Geographie <i>English title: Regional Geography (Theory and Practical Experience)</i> | | 7 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden überblicken die ökozonalen und kulturgeographischen Gliederungen der Erde mit Darstellung des globalen festländischen Ordnungsmusters und der charakteristischen Merkmale mit ihren Relationen zwischen Klima, Relief und Gewässer, Böden, Vegetation und Tierwelt sowie Landnutzung, Bevölkerungs- und Siedlungsentwicklung. Sie kennen und verstehen die relevanten methodischen Ansätze und können eine Landschafts- bzw. Stadtregion anhand physisch- und anthropogeographischer Fragestellungen regionalgeographisch und unter Anwendung räumlicher Gliederungsprinzipien sowie geographischer, raumzeitlicher Analysemethoden interpretieren. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 154 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Ökozenen der Erde (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i> 2. Regionale Kulturgeographie (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i> | | 1 SWS 1 SWS |
| Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie die Grundkenntnisse der methodische Ansätze zur ökozonalen und kulturgeographischen Gliederungen der Erde mit Darstellung des globalen festländischen Ordnungsmusters und der charakteristischen Merkmale beherrschen. | | 4 C |
| Lehrveranstaltung: Kleiner Geländekurs Verbindliche Teilnahmeanmeldung und Vorbesprechung i.d.R. bereits am Ende der Vorlesungszeit des vorangegangenen Semesters. <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i> | | 2 SWS |
| Prüfung: Referat (ca. 30 Min.) mit schriftl. Ausarbeitung bzw. Ergebnisbericht (max. 15 S.) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Geländekurs Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie eine Regionalgeographische Analyse und Interpretation einer Landschafts- bzw. Stadtregion anhand physisch- und anthropogeographischer Fragestellungen durchführen können. | | 3 C |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Daniela Sauer | |

| | |
|---|----------------------------------|
| Angebotshäufigkeit: jährlich | Dauer: 2 Semester |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: |
| Maximale Studierendenzahl: 60 | |

| | | |
|--|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Geg.03: Kartographie <i>English title: Cartography</i> | | 6 C 3 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zu grundlegenden Techniken und Methoden der Kartographie sowie zu den in öffentlichen wie privatwirtschaftlichen Bereich angebotenen Geodaten und daraus ableitbaren kartographischen Produkten. Sie verfügen über Grundlagenkenntnisse der terrestrischen Vermessung, Datenaufnahme durch Global Positioning System (GPS) sowie die kartographische Präsentation der durch diese Techniken gewonnenen Geodaten in Form topographischer Karten. Ferner verfügen sie über Basiswissen zum sach- und fachgerechten Umgang mit Geodaten für die Erfassung, Darstellung und Analyse von räumlichen Sachverhalten und Prozessen. Sie verstehen geographische und geodätische Koordinatensysteme, Formen der Reliefdarstellung, Grundlagen der Landesvermessung sowie klassische und moderne Techniken der kartographischen Visualisierung und sind mit den Grundlagen computergestützter Verfahren (Computerkartographie, GIS) vertraut. Das Modul markiert einen wesentlichen Baustein des methodenkundlichen Teils innerhalb des gesamten Geographie-Bachelor-Studiums. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Kartographie (Vorlesung) 2. Kartographie (Übung) | | 1 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an der Übung | | 6 C |
| Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie folgende Kenntnisse besitzen und folgende Fähigkeiten beherrschen: Basiswissen und -fertigkeiten zum fach- und sachgerechten Umgang mit topographischen und thematischen Karten. Grundlagen Topographischer Karten, Geographische und Geodätische Koordinatensysteme, Formen der Reliefdarstellung, Grundlagen der Landesvermessung, Techniken der kartographischen Visualisierung, Grundlagen computergestützter Verfahren (Computerkartographie, GIS). | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Kappas | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: | Empfohlenes Fachsemester: | |

| | |
|---|--|
| zweimalig | |
| Maximale Studierendenzahl: 80 | |

| | |
|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Geg.04: Geoinformatik <i>English title: Geoinformatics (Introduction to GIS, Remote Sensing and Interpretation of Satellite Images)</i> | 10 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über grundlegende methodische Kenntnisse der Geoinformationsverarbeitung. Die Studierenden kennen die Grundlagen der Geoinformatik mit Schwerpunkt auf GIS-Methoden und praxisorientiertem Einsatz Geographischer Informationssysteme (GIS-Software, geometrisch-topologische Analyse, Geodatenbanken, Web-GIS, etc.) und können diese in Grundzügen anwenden. Die Studierenden verfügen über Grundlagenkenntnisse zur Fernerkundung mit Schwerpunkt auf Methodik der Luft- und Satellitenbildprozessierung und Auswertung (strahlungsphysikalisches Basiswissen, Sensoren und Systeme, digitale Bildverarbeitung, stereoskopische Bildauswertung). | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 216 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Grundlagen der Geoinformatik (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester 2. Einführung in Geographische Informationssysteme (Übung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester | 1 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Projektarbeitsbericht (max. 15 S.) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an der Übung; 3 Übungsaufgaben à max. 3 Seiten Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie die Grundlagen der Geoinformatik mit Schwerpunkt auf GIS-Methoden und praxisorientiertem Einsatz Geographischer Informationssysteme (GIS-Software, geometrisch-topologische Analyse, Geodatenbanken, Web-GIS, etc.) beherrschen und in Grundzügen anwenden können. | 5 C |
| Lehrveranstaltungen: 1. Einführung in die Luft- und Satellitenbildauswertung (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester 2. Einführung in die Luft- und Satellitenbildauswertung (Übung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester | 1 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an der Übung; 4 Übungsaufgaben à max. 3 S. Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie die Grundlagen der Fernerkundung mit Schwerpunkt auf Methodik der Luft- und Satellitenbildprozessierung und Auswertung (strahlungsphysikalisches Basiswissen, Sensoren und Systeme, digitale Bildverarbeitung, stereoskopische Bildauswertung) beherrschen. | 5 C |

| | |
|---|--|
| Zugangsvoraussetzungen: Modulteil 1 muss vor Modulteil 2 belegt werden. | Empfohlene Vorkenntnisse: keine |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Kappas |
| Angebotshäufigkeit: jährlich | Dauer: 2 Semester |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: |
| Maximale Studierendenzahl: 60 | |

| | | |
|--|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Geg.05: Relief und Boden <i>English title: Geomorphology and Pedology</i> | | 8 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über theoretische und praktische Kenntnisse der Physischen Geographie in den Bereichen Geomorphologie und Bodengeographie. Sie kennen die einschlägige Wissenschaftssprache und Arbeitstechniken der Geomorphologie und Bodengeographie als Methodenkompetenz für das spätere selbständige Arbeiten. Auf den Exkursionen (= Bestandteil der Übung) werden die Studierenden in die physiogeographische Geländebeobachtung eingeführt und erlernen u.a. das Erstellen von Protokollen, Gelände- und Aufschlusskizzen sowie der einfachen Auswertung durch Analyse von Einzelbeobachtungen zu einem physiogeographischen Überblick über ein Exkursionsgebiet. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Relief und Boden (Vorlesung) 2. Geomorphologische und bodenkundliche Arbeitsmethoden (Übung) inkl. 3 Geländetage, ganz- od. halbtägig | | 3 SWS 3 SWS |
| Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an der Übung; 3 Geländeprotokolle zu den Exkursionstagen à ca. 5 S. | | 8 C |
| Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie Theorie und Arbeitsweisen der Geomorphologie sowie die Grundlagen der geomorphologischen Analyse und der Bodengeographie beherrschen. Ferner erbringen sie den Nachweis, dass sie Arbeitsmethoden und Arbeitstechniken der Physiogeographie mit Geländebeobachtung und analytischer Relief- und Bodenaufnahme sowie die Anwendung einfacher Arbeitstechniken anhand typischer Reliefformen- und Bodenvergesellschaftungen in Südniedersachsen beherrschen. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Dr. Steffen Möller | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: 80 | | |

| | | |
|--|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Geg.06: Klima und Gewässer <i>English title: Climate and Hydrogeography</i> | | 7 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über Kenntnisse von Zusammensetzung, Komponenten, Prozessen der Atmosphäre und Hydrosphäre, der natürlichen Entwicklung und anthropogenen Beeinflussung sowie Kenntnisse über die grundlegende zonale Differenzierung der Kompartimente Klima und Wasser. Die Studierenden können einfache Analyse-, Auswertungs- und Messmethoden der Klimatologie und Hydrologie anwenden. Inhalte: Aufgaben und Forschungsfelder in Klimageographie u. Hydro-geographie, Dynamik der Atmosphäre, Strahlungs- u. Wärmehaushalt der Atmosphäre, das Wasser in Atmosphäre, Boden und Vegetation (Komponenten des Landschaftswasserhaushaltes), Atmosphärische Zirkulation und Klimaklassifikationen, Klimaextreme und Klimaschwankungen, Anthropogene Klimamodifikation; Wasserkreislauf mit seinen Komponenten, Wasserspeicher, Einzugsgebietshydrologie und Abflussbildung, Hochwasserproblematik und Wasserverfügbarkeit. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 154 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Klima und Gewässer (Vorlesung) | | 2 SWS |
| 2. Übung: Klimatologische und hydrogeographische Arbeitsmethoden (Übung) | | 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an der Übung | | 7 C |
| Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie über folgende Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen: Aufgaben und Forschungsfelder in Klimageographie u. Hydrogeographie, Dynamik der Atmosphäre, Strahlungs- u. Wärmehaushalt der Atmosphäre, das Wasser in Atmosphäre, Boden und Vegetation (Komponenten des Landschaftswasserhaushaltes), Atmosphärische Zirkulation und Klimaklassifikationen, Klimaextreme und Klimaschwankungen, Anthropogene Klimamodifikation; Wasserkreislauf mit seinen Komponenten, Wasserspeicher, Einzugsgebietshydrologie und Abflussbildung, Hochwasserproblematik und Wasserverfügbarkeit. Kenntnis von Analyse-, Auswerte- und Messmethoden zu Klima und Hydrologie als Bestandteil des Landschaftshaushaltes | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Dr. Steffen Möller | |
| Angebotshäufigkeit: | Dauer: | |

| | |
|---|----------------------------------|
| jedes Wintersemester | 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: |
| Maximale Studierendenzahl: 60 | |

| | | |
|--|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Geg.07: Kultur- und Sozialgeographie <i>English title: Cultural and Social Geography</i> | | 7 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden verstehen die Humangeographie als empirische Kulturwissenschaft. Sie kennen einfache humangeographische Arbeitstechniken und können diese anwenden. Die Studierenden können theoretische Erklärungsansätze differenzieren und diese kritisch analysieren. Sie sind mit aktuellen Herausforderungen und Problemstellungen in der Humangeographie und deren Relevanz für die Entwicklung von Handlungskompetenzen zur zukünftigen Gestaltung unserer Welt vertraut. Inhalt: - Disziplintheorie (Frühe Anthropogeographie, Kulturland-schaftsforschung, Funktionale Geographie, Sozialgeographie, Perzeptionsforschung, Zeitgeographie, Aktuelle Ansätze in der Humangeographie - Bevölkerungsgeographie (Demographie, Mobilität, Segregation) Siedlungsgeographie (Städtische und ländliche Siedlungen) | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 154 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Kultur- und Sozialgeographie (Vorlesung) 2. Arbeitsmethoden der Kultur- und Sozialgeographie (Übung) | | 2 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Gruppenreferat (ca. 15 Min. individueller Anteil) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 15. S.) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an der Übung | | 7 C |
| Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie folgende Kenntnisse besitzen und folgende Fähigkeiten beherrschen: Überblick über die grundlegenden disziplintheoretischen Ansätze: Frühe Anthropogeographie, Kulturlandschaftsforschung, Funktionale Geographie, Sozialgeographie, Perzeptionsforschung, Zeitgeographie, Aktuelle Ansätze in der Humangeographie; Grundkenntnisse der Kulturlandschaftsentwicklung in Europa; Inhalte der Bevölkerungsgeographie (Demographie, Mobilität, Segregation), Inhalte der Siedlungsgeographie (Städtische und ländliche Siedlungen). Fähigkeit zur räumlichen Differenzierung von Regionen sowie ihre Vernetzungen und Abhängigkeiten von kulturellen, sozialen, ökonomischen und politischen Rahmenbedingungen. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christoph Dittrich | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |

| | |
|---|----------------------------------|
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: |
| Maximale Studierendenzahl: 80 | |

| | | |
|--|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Geg.08: Wirtschaftsgeographie <i>English title: Economic Geography</i> | | 7 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, theoretische wirtschaftswissenschaftliche Erklärungsansätze zu Standortfragen von Wirtschaftseinheiten sowie ihre kritische Analyse zu verstehen. Sie kennen regionalökonomische Entwicklungen sowohl theoretisch als auch exemplarisch auf verschiedenen Maß-stabsebenen und können Herausforderungen und Problemstellungen der Globalisierung erkennen und reflektieren. Inhalt: Wirtschaftsgeographische Grundbegriffe, Definitionen, Ansätze; Wirtschaftsräumliche Strukturen, Entwicklungen und Gestaltung; Theorien räumlicher Nutzung, Standortstrukturtheorien; Einzelwirtschaftliche Standortwahl und Standortsysteme; Regionale Wachstums- und Entwicklungstheorien; Grundlagen der Raumwirtschaftspolitik; Strate-gien der Raumgestaltung. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 154 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Wirtschaftsgeographie (Vorlesung) 2. Einführung in die Arbeitsmethoden der Wirtschaftsgeographie (Übung) | | 2 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an der Übung; Referat (ca.30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 15 S.) bzw. Übungsaufgaben im äquivalenten Umfang | | 7 C |
| Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie folgende Kenntnisse besitzen: Theoretische wirtschaftswissenschaftliche Erklärungsansätze zu Standortfragen von Wirtschaftseinheiten sowie ihre kritische Analyse, regionalökonomische Entwicklungen, Wirtschaftsgeographische Grundbegriffe, Definitionen, Ansätze; Wirtschaftsräumliche Strukturen, Entwicklungen und Gestaltung; Theorien räumlicher Nutzung, Standortstrukturtheorien; Einzelwirtschaftliche Standortwahl und Standortsysteme; Regionale Wachstums- und Entwicklungstheorien; Grundlagen der Raumwirtschaftspolitik; Strategien der Raumgestaltung. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christoph Dittrich | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: | | |

| | |
|----|--|
| 60 | |
|----|--|

| | | |
|--|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Geg.11-2: Angewandte Geoinformatik <i>English title: Applied Geoinformatics</i> | | 6 C 2 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können im Rahmen eines GIS-Projekts zu einer bestimmten Fragestellung die erlernten Methoden eigenständig anwenden und die Ergebnisse präsentieren. Sie sind in der Lage zu entscheiden, welche Geodaten für welche Fragestellung sinnvoll verwendet werden, und wissen, wie diese Daten beschafft oder generiert werden können. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Angewandte Geoinformatik (Übung) | | 2 SWS |
| Prüfung: GIS-Projektarbeit inkl. schriftlicher Ausarbeitung (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an der Übung | | 6 C |
| Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie die erlernten GIS-Methoden eigenständig anwenden können und dass sie entscheiden können, für welche Fragestellung welche Geodaten sinnvoll verwendet werden, und wissen, wie diese Daten beschafft oder generiert werden. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Geg.01, B.Geg.02, B.Geg.03, B.Geg.04; B.Geg.05, B.Geg.06, B.Geg.07 oder B.Geg.08 | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Dr. Stefan Erasmi | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: 10 | | |

| | |
|--|--|
| <p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Inf.1101: Informatik I</p> <p><i>English title: Computer Science I</i></p> | <p>10 C 6 SWS</p> |
| <p>Lernziele/Kompetenzen: Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen grundlegende Begriffe, Prinzipien und Herangehensweisen der Informatik, kennen einige Programmierparadigmen und Grundzüge der Objektorientierung. • erlangen elementare Grundkenntnisse der Aussagenlogik, verstehen die Bedeutung für Programmsteuerung und Informationsdarstellung und können sie in einfachen Situationen anwenden. • verstehen wesentliche Funktionsprinzipien von Computern und der Informationsdarstellung und deren Konsequenzen für die Programmierung. • erlernen die Grundlagen einer Programmiersprache und können einfache Algorithmen in dieser Sprache codieren. • kennen einfache Datenstrukturen und ihre Eignung in typischen Anwendungssituationen, können diese programmtechnisch implementieren. • analysieren die Korrektheit einfacher Algorithmen und bewerten einfache Algorithmen und Probleme nach ihrem Ressourcenbedarf. | <p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 216 Stunden</p> |
| <p>Lehrveranstaltung: Informatik I (Vorlesung, Übung)</p> | <p>6 SWS</p> |
| <p>Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.)</p> <p>Prüfungsvorleistungen: Nachweis von 50% der in den Übungsaufgaben erreichbaren Punkte. Kontinuierliche Teilnahme an den Übungen.</p> <p>Prüfungsanforderungen: In der Prüfung wird das Verständnis der vermittelten Grundbegriffe sowie die aktive Beherrschung der vermittelten Inhalte und Techniken nachgewiesen, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis von Grundbegriffen nachweisen durch Umschreibung in eigenen Worten. • Standards der Informationsdarstellung in konkreter Situation umsetzen. • Ausdrücke auswerten oder Bedingungen als logische Ausdrücke formulieren usw. • Programmablauf auf gegebenen Daten geeignet darstellen. • Programmcode auch in nicht offensichtlichen Situationen verstehen. • Fehler im Programmcode erkennen/korrigieren/klassifizieren. • Datenstrukturen für einfache Anwendungssituationen auswählen bzw. geeignet in einem Kontext verwenden. • Algorithmen für einfache Probleme auswählen und beschreiben (ggf. nach Hinweisen) und/oder einen vorgegebenen Algorithmus (ggf. fragmentarisch) programmieren bzw. ergänzen. • einfache Algorithmen/Programme nach Ressourcenbedarf analysieren. • einfachsten Programmcode auf Korrektheit analysieren. • einfache Anwendungssituation geeignet durch Modul- oder Klassenschnittstellen modellieren. | <p>10 C</p> |
| <p>Zugangsvoraussetzungen:</p> | <p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p> |

| | |
|--|---|
| keine | keine |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carsten Damm |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: ab bis |
| Maximale Studierendenzahl: 300 | |

| | | |
|--|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1102: Informatik II <i>English title: Computer Science II</i> | | 10 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Grundlagen einer deklarativen Programmiersprache und können Programme erstellen, testen und analysieren. • kennen die Bausteine und den Aufbau von Schaltnetzen und Schaltwerken, sie können Schaltnetze und Schaltwerke konstruieren und analysieren. • kennen die Komponenten und Konzepte der Von-Neumann-Architektur und den Aufbau einer konkreten Mikroprozessor-Architektur (z.B. MIPS-32), sie beherrschen die zugehörige Maschinensprache und können Programme erstellen 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 (z.B. Automaten und Grammatiken) von formalen Sprachen, sie können die Beschreibungen konstruieren, analysieren und vergleichen. • kennen die Syntax und Semantik von Aussagen- und Prädikatenlogik, sie können Formeln bilden und auswerten, sowie das Resolutionskalkül anwenden. • kennen die Schichtenarchitektur von Computernetzwerken, sie kennen Dienste und Protokolle und können diese analysieren und vergleichen. • kennen symmetrische und asymmetrische Verschlüsselungsverfahren und können diese anwenden, analysieren und vergleichen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 216 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Informatik II (Vorlesung, Übung) | | 6 SWS |
| Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Nachweis von 50% der in den Übungsaufgaben erreichbaren Punkte. Kontinuierliche Teilnahme an den Übungen. Prüfungsanforderungen: Deklarative Programmierung, Schaltnetze und Schaltwerke, Maschinensprache, Betriebssysteme, Automaten und Formale Sprachen, Prädikatenlogik, Telematik, Kryptographie | | 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: Informatik III <i>English title: Computer Science III</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: Informatik III (Vorlesung, Übung) | | 6 SWS |
| Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsvorleistungen: Nachweis von 50% der in den Übungsaufgaben erreichbaren Punkte. Kontinuierliche Teilnahme an den Übungen. Prüfungsanforderungen: Effiziente Algorithmen für grundlegende Probleme (z.B. Suchen, Sortieren, Graphalgorithmen), Rekursive Algorithmen, Greedy-Algorithmen, Branch and Bound, Dynamische Programmierung, NP-Vollständigkeit | | 10 C |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1101 | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stephan Waack | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: 200 | | |

| | |
|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1201: Theoretische Informatik <i>English title: Theoretical Computer Science</i> | 5 C 3 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Studierende <ul style="list-style-type: none"> • kennen grundlegende Begriffe und Methoden der theoretischen Informatik im Bereich formale Sprachen, Automaten und Berechenbarkeit. • verstehen Zusammenhänge zwischen diesen Gebieten und sowie Querbezüge zur praktischen Informatik. • wenden die klassischen Sätze, Aussagen und Methoden der theoretischen Informatik in typischen Beispielen an. • klassifizieren formale Sprachen nach Chomsky-Typen. • bewerten Probleme hinsichtlich ihrer (Semi-)Entscheidbarkeit. | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Theoretische Informatik (Vorlesung, Übung) | 3 SWS |
| Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsvorleistungen: Bearbeitung von 50% aller Übungsblätter, Vorführung mindestens einer Aufgabe während der Übung, kontinuierliche Teilnahme an den Übungen. Prüfungsanforderungen: In der Prüfung wird neben dem theoretischen Verständnis zentraler Begriffe der theoretischen Informatik die aktive Beherrschung der vermittelten Inhalte und Techniken nachgewiesen, z.B. <ul style="list-style-type: none"> • durch Grammatik oder Akzeptormodell gegebene formale Sprache der nachweisbar richtigen Hierarchiestufe zuordnen, für gegebenes Wortproblem einen möglichst effizienten Entscheidungsalgorithmus konstruieren, dessen Laufzeitverhalten analysieren. • aus Grammatik entsprechenden Akzeptor konstruieren (oder umgekehrt), Grammatik in Normalform überführen, reguläre Ausdrücke in endlichen Automaten überführen, Typ3-Grammatik in regulären Ausdruck usw. • Algorithmus in vorgegebener Formalisierung darstellen, einfache Nichtentscheidbarkeitsbeweise durch Reduktion führen oder Abschlusseigenschaften von Sprachklassen herleiten, Semi-Entscheidbarkeit konkreter Probleme nachweisen. | 5 C |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1101, B.Mat.0803 |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carsten Damm |
| Angebotshäufigkeit: jährlich | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: |

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

| | |
|-----|--|
| 100 | |
|-----|--|

| | | |
|--|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1202: Formale Systeme <i>English title: Formal Systems</i> | | 5 C 3 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können Sachverhalte in geeigneten logischen Systemen formalisieren und mit diesen Formalisierungen umgehen. • verstehen grundlegende Begriffe und Methoden der mathematischen Logik. • können die Ausdrucksstärke und Grenzen logischer Systeme beurteilen. • beherrschen elementare Darstellungs- und Modellierungstechniken der Informatik, kennen die zugehörigen fundamentalen Algorithmen und können diese anwenden und analysieren. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Formale Systeme (Vorlesung, Übung) | | |
| Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsvorleistungen: Aktive Teilnahme an den Übungen, belegt durch Nachweis von 50% der in den Übungsaufgaben eines Semesters erreichbaren Punkte. Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Strukturen, Syntax und Semantik von Aussagen- und Prädikatenlogik. • Einführung in weitere Logiken (z.B. Logiken höherer Stufe). • Entscheidbarkeit, Unentscheidbarkeit und Komplexität von logischen Spezifikationen. • Grundlagen zu algebraischen Strukturen und partiell geordneten Mengen. • Syntaxdefinitionen durch Regelsysteme und ihre Anwendung. • Transformation und Analyseverfahren für Regelsysteme. • Einfache Modelle der Nebenläufigkeit (z.B. Petrinetze). | | 5 C |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1101 | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Winfried Kurth | |
| Angebotshäufigkeit: jährlich | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: 100 | | |

| | |
|---|----------------------|
| <p>Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1203: Betriebssysteme <i>English title: Operating Systems</i></p> | <p>5 C 3 SWS</p> |
|---|----------------------|

| | |
|---|--|
| <p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen Aufgaben, Betriebsarten und Struktur eines Betriebssystems. • kennen die Verfahren zu Verwaltung, Scheduling, Kommunikation und Synchronisation von Prozessen und Threads, sie können diese Verfahren jeweils anwenden, analysieren und vergleichen. • kennen die Definition und die Voraussetzungen für Deadlocks, sowie Strategien zur Deadlock-Behandlung und können diese Strategien anwenden, analysieren und vergleichen. • kennen die Unterschiede und den Zusammenhang zwischen logischem, physikalischem und virtuellem Speicher, sie kennen Methoden zur Speicherverwaltung und Verfahren zur Speicherabbildung und können diese anwenden, analysieren und vergleichen. • kennen die Schichtung von Abstraktionsebenen zur Verwaltung von Ein-/Ausgabe-Geräten, sowie verschiedene Ein-/Ausgabe-Hardwareanbindungen. • kennen unterschiedliche Konzepte zur Dateiverwaltung und Verzeichnisimplementierung und können diese anwenden, analysieren und vergleichen. • kennen die Benutzerschnittstelle eines ausgewählten Betriebssystems und können diese benutzen. • kennen die Systemschnittstelle eines ausgewählten Betriebssystems. Sie können Programme, die die Systemschnittstelle benutzen, in einer aktuellen Programmiersprache erstellen, testen und analysieren. | <p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden</p> |
|---|--|

| | |
|---|--------------|
| <p>Lehrveranstaltung: Betriebssysteme (Vorlesung, Übung)</p> | <p>3 SWS</p> |
|---|--------------|

| | |
|---|------------|
| <p>Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Erarbeiten und Vorstellen der Lösung mindestens einer Übungsaufgabe (Präsentation und schriftliche Ausarbeitung), sowie die aktive Teilnahme an den Übungen. Prüfungsanforderungen: Aufgaben, Betriebsarten und Struktur eines Betriebssystems; Verwaltung, Scheduling, Kommunikation und Synchronisation von Prozessen und Threads; Deadlocks; Speicherverwaltung; Ein-/Ausgabe; Dateien und Dateisysteme; Benutzerschnittstelle; Programmierung der Systemschnittstelle.</p> | <p>5 C</p> |
|---|------------|

| | |
|--|--|
| <p>Zugangsvoraussetzungen: B.Inf.1801 oder B.Inf.1841 oder B.Phy.1601</p> | <p>Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1101</p> |
|--|--|

| | |
|------------------------------------|--|
| <p>Sprache: Deutsch</p> | <p>Modulverantwortliche[r]: Dr. Henrik Brosenne</p> |
|------------------------------------|--|

| | |
|-----------------------------------|----------------------|
| <p>Angebotshäufigkeit:</p> | <p>Dauer:</p> |
|-----------------------------------|----------------------|

| | |
|--|----------------------------------|
| jährlich | 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: |
| Maximale Studierendenzahl: 100 | |

| | |
|--|-------|
| Georg-August-Universität Göttingen | 5 C |
| Module B.Inf.1204: Telematics / Computer Networks | 3 WLH |

| | |
|--|--|
| <p>Learning outcome, core skills: The students</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. | <p>Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 108 h</p> |
|--|--|

| | |
|---|-------|
| Course: Computernetworks (Lecture, Exercise) | 3 WLH |
|---|-------|

| | |
|--|-----|
| <p>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</p> | 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 3 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: 42 Stunden Selbststudium: 108 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). | | 3 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.Inf.1207: Proseminar I <i>English title: Proseminar I</i> | | 5 C 3 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • vertiefen ihre Kenntnisse in einem der am Institut für Informatik vertretenen Teilgebiete der Kerninformatik, in dem in einem Pflichtmodul bereits Grundkenntnisse und -fähigkeiten erworben wurden, durch eigenständige Ausarbeitung eines Themas. • erlernen Methoden der Präsentation von Themen aus der Informatik. • erwerben Fähigkeiten im Umgang mit (englischsprachiger) Fachliteratur, Präsentation eines informatischen Themas. • erlernen das Führen einer wissenschaftlichen Diskussion. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Proseminar Theoretische Informatik (Proseminar) <i>Angebotshäufigkeit: jährlich</i> 2. Proseminar Telematik (Proseminar) <i>Angebotshäufigkeit: jährlich</i> 3. Proseminar Computernetzwerke (Proseminar) <i>Angebotshäufigkeit: jährlich</i> 4. Proseminar Softwaretechnik (Proseminar) <i>Angebotshäufigkeit: jährlich</i> 5. Proseminar Datenbanken (Proseminar) <i>Angebotshäufigkeit: jährlich</i> 6. Proseminar Artificial Life (Proseminar) <i>Angebotshäufigkeit: jährlich</i> | | 3 SWS 3 SWS 3 SWS 3 SWS 3 SWS 3 SWS |
| Prüfung: Vortrag (ca. 45 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Aktive Teilnahme am Proseminar. | | 5 C |
| Prüfungsanforderungen: Nachweis der erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen auf dem Gebiet der Informatik durch Vortrag und Ausarbeitung. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: B.Inf.1101, B.Inf.1102 | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch, Englisch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dieter Hogrefe (Prof. Dr. Jens Grabowski, Prof. Dr. Stephan Waack, Prof. Dr. Carsten Damm, Prof. Dr. Xiaoming Fu, Prof. Dr. Wolfgang May, Prof. Dr. Winfried Kurth, Prof. Dr. Delphine Reinhardt, Dr. Lena Wiese) | |

| | |
|--|----------------------------------|
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: |
| Maximale Studierendenzahl: 14 | |

| | | |
|--|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1208: Proseminar II <i>English title: Proseminar II</i> | | 5 C 3 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • vertiefen ihre Kenntnisse in einem der am Institut für Informatik vertretenen Teilgebiete der Kerninformatik, in dem in einem Pflichtmodul bereits Grundkenntnisse und -fähigkeiten erworben wurden, durch eigenständige Ausarbeitung eines Themas. • erlernen Methoden der Präsentation von Themen aus der Informatik. • erwerben Fähigkeiten im Umgang mit (englischsprachiger) Fachliteratur, Präsentation eines informatischen Themas. • erlernen das Führen einer wissenschaftlichen Diskussion. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Proseminar Theoretische Informatik (Proseminar) <i>Angebotshäufigkeit: jährlich</i> 2. Proseminar Telematik (Proseminar) <i>Angebotshäufigkeit: jährlich</i> 3. Proseminar Computernetzwerke (Proseminar) <i>Angebotshäufigkeit: jährlich</i> 4. Proseminar Softwaretechnik (Proseminar) <i>Angebotshäufigkeit: jährlich</i> 5. Proseminar Datenbanken (Proseminar) <i>Angebotshäufigkeit: jährlich</i> 6. Proseminar Artificial Life (Proseminar) <i>Angebotshäufigkeit: jährlich</i> | | 3 SWS 3 SWS 3 SWS 3 SWS 3 SWS |
| Prüfung: Vortrag (ca. 45 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Aktive Teilnahme am Proseminar. | | 5 C |
| Prüfungsanforderungen: Nachweis der erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen auf dem Gebiet der Informatik durch Vortrag und Ausarbeitung. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: B.Inf.1101, B.Inf.1102 | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch, Englisch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dieter Hogrefe (Prof. Dr. Jens Grabowski, Prof. Dr. Stephan Waack, Prof. Dr. Carsten Damm, Prof. Dr. Xiaoming Fu, Prof. Dr. Wolfgang May, Prof. Dr. Winfried Kurth, Prof. Dr. Delphine Reinhardt, Dr. Lena Wiese) | |

| | |
|--|----------------------------------|
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: |
| Maximale Studierendenzahl: 14 | |

| | | |
|--|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1209: Softwaretechnik <i>English title: Software Engineering</i> | | 5 C 3 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen Geschichte, Definition, Aufgaben und Wissensgebiete der Softwaretechnik. • wissen was ein Softwareprojekt ist, welche Personen und Rollen in Softwareprojekten ausgefüllt werden müssen und wie Softwareprojekte in Unternehmensstrukturen eingebettet werden können. • kennen unterschiedliche Vorgehens- und Prozessmodelle der Softwaretechnik, kennen deren Vor- und Nachteile und wissen wie die Qualität von Softwareentwicklungsprozessen bewertet werden können. • kennen verschiedene Methoden der Kosten- und Aufwandsschätzung für Softwareprojekte. • kennen die Prinzipien und verschiedene Verfahren für die Anforderungsanalyse für Softwareprojekte. • kennen die Prinzipien und mindestens eine Vorgehensweise für den Software Entwurf. • kennen die Prinzipien der Software Implementierung. • kennen die grundlegenden Methoden für die Software Qualitätssicherung. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Softwaretechnik I (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Software-Qualitätsmerkmale, Projekte, Vorgehensmodelle, Requirements-Engineering, Machbarkeitsstudie, Analyse, Entwurf, Implementierung, Qualitätssicherung | | |
| Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsvorleistungen: Erarbeiten und Vorstellen der Lösung mindestens einer Übungsaufgabe (Präsentation und schriftliche Ausarbeitung), sowie die aktive Teilnahme an den Übungen. Prüfungsanforderungen: Definition und Aufgaben der Softwaretechnik, Definition Softwareprojekt, Personen und Rollen in Softwareprojekten, Einbettung von Softwareprojekten in Unternehmensstrukturen, Vorgehens- und Prozessmodelle und deren Bewertung, Aufwands- und Kostenabschätzung, Anforderungsanalyse, Design, Implementierung und Qualitätssicherung | | 5 C |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1101, B.Inf.1801, B.Inf.1802 | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jens Grabowski | |
| Angebotshäufigkeit: jährlich | Dauer: 1 Semester | |

| | |
|--|----------------------------------|
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: |
| Maximale Studierendenzahl: 100 | |

| | | |
|---|---|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1210: Computersicherheit und Privatheit <i>English title: Computer Security and Privacy</i> | | 5 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Modules können Studenten: <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Computersicherheit und Privatheit definieren. • Grundlegende kryptographische Verfahren benennen und beschreiben. • Methoden zur Authentisierung und Zugriffskontrolle erklären. • Angriffe und Schwachstellen in den Bereichen der Softwaresicherheit, Networksicherheit und Websicherheit erkennen und beschreiben. • geeignete Methoden und Lösungen benennen, vergleichen und auswählen, um Angriffe und Schwachstellen zu adressieren. • Grundkonzepte des Sicherheitsmanagements präsentieren. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Einführung in Computersicherheit und Privatheit (Vorlesung, Übung) | | 4 SWS |
| Prüfung: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsvorleistungen: Kontinuierliche Teilnahme an den Übungen. Prüfungsanforderungen: Grundbegriffe der Computersicherheit und Privatheit, kryptographische Verfahren, Authentisierung und Zugriffskontrolle, Softwaresicherheit, Networksicherheit, Websicherheit, Grundkonzepte des Sicherheitsmanagements. | | 5 C |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch, Englisch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Delphine Reinhardt | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: 50 | | |

| | | |
|--|---|--------------|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1301: Grundlagen der Medizinischen Informatik <i>English title: Fundamentals of Medical Informatics</i> | | 9 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen wichtige Anwendungsfelder, Strukturen und Arbeitsabläufe der Medizinischen Informatik in der klinischen Medizin und verstehen deren generische Elemente. Sie können die theoretischen Grundlagen der Wissensrepräsentation in der Medizin erläutern und verstehen deren Bedeutung für das Management und die Verfügbarkeit von Wissen für ärztliche Entscheidungen. Die Studierenden sind in der Lage, Normen sowie ethische und rechtliche Grundlagen verschiedener Anwendungsfelder der Medizinischen Informatik darzulegen und zu erörtern. | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden | |
| Lehrveranstaltung: Entwicklung und Potenziale der Medizinischen Informatik; Medizinische Dokumentation; Datenschutz und Datensicherheit (Vorlesung, Seminar, Proseminar) <i>Inhalte:</i> Werden ständig den aktuellen Entwicklungen dieses dynamischen Gebietes angepasst. Beispiele: Ontologien, ethische und rechtliche Aspekte der medizinischen Informatik. Literatur: aktuelle Literaturempfehlungen werden zu Beginn des jeweiligen Semesters ausgegeben. | | |
| Prüfung: Klausur (180 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 45 Min.) (75%); 3 Präsentationen (ca. 10 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 5 Seiten) (25%) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an Seminar bzw. Proseminar | | 9 C |
| Prüfungsanforderungen: Die Studierenden beschreiben wichtige Anwendungsfelder, Strukturen und Arbeitsabläufe der Medizinischen Informatik in der klinischen Medizin und verstehen deren generische Elemente. Sie können die theoretischen Grundlagen der Wissensrepräsentation in der Medizin erläutern und verstehen deren Bedeutung für das Management und die Verfügbarkeit von Wissen für ärztliche Entscheidungen. Die Studierenden sind in der Lage, Normen sowie ethische und rechtliche Grundlagen verschiedener Anwendungsfelder der Medizinischen Informatik darzulegen und zu erörtern. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. med. Otto Rienhoff Sax, Ulrich, Prof. Dr. rer. nat. | |
| Angebotshäufigkeit: jährlich | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: | Empfohlenes Fachsemester: | |

| | |
|---|---|
| zweimalig | 2 |
| Maximale Studierendenzahl: 50 | |

| | | |
|--|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1302: Biosignalverarbeitung <i>English title: Bio-Signal Processing</i> | | 5 C 3 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Biosignalverarbeitung und der Bildgebung und können ihre Bedeutung und ihren Einsatz in der Medizin, der Telemedizin und bei assistierenden Gesundheitstechnologien beschreiben. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Telemedizin und assistierende Gesundheitstechnologien (Vorlesung, Seminar, Proseminar) <i>Inhalte:</i> Werden ständig den aktuellen Entwicklungen dieses dynamischen Gebietes angepasst. Beispiele: E-Health-Anwendungen, Robotik in der Chirurgie. Literatur: aktuelle Literaturempfehlungen werden zu Beginn des jeweiligen Semesters ausgegeben. 2. Computerunterstützte Chirurgie (Vorlesung, Seminar, Proseminar) <i>Inhalte:</i> Werden ständig den aktuellen Entwicklungen dieses dynamischen Gebietes angepasst. Beispiele: E-Health-Anwendungen, Robotik in der Chirurgie. Literatur: aktuelle Literaturempfehlungen werden zu Beginn des jeweiligen Semesters ausgegeben. | | |
| Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.). Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an Seminar bzw. Proseminar; erfolgreiches Anfertigen einer Präsentation (ca. 10 Min.) und/oder Hausarbeit (max. 5 Seiten) | | 5 C |
| Prüfungsanforderungen: Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Biosignalverarbeitung und der Bildgebung und können ihre Bedeutung und ihren Einsatz in der Medizin, der Telemedizin und bei assistierenden Gesundheitstechnologien beschreiben. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. med. Otto Rienhoff | |
| Angebotshäufigkeit: jährlich | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 3 | |
| Maximale Studierendenzahl: | | |

| | |
|----|--|
| 50 | |
|----|--|

| | | |
|---|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1303: Lifecycle-Management <i>English title: Life Cycle Management</i> | | 7 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können die Dauer und Charakteristika der Lebenszyklen von Anwendungssystemen in der Medizin beschreiben und verstehen deren Bedeutung für die Projektplanung bei Auswahl, Implementierung, Entwicklung und Ablösung. Sie kennen das repräsentative Entscheidungsverhalten verschiedener Personengruppen aus Medizin und Management und sind in der Lage dieses in die Projektplanung einzubeziehen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 154 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. IT-Controlling (Vorlesung, Seminar, Proseminar) <i>Inhalte:</i> Werden ständig den aktuellen Entwicklungen dieses dynamischen Gebietes angepasst. Literatur: aktuelle Literaturempfehlungen werden zu Beginn des jeweiligen Semesters ausgegeben. 2. Medizinische und administrative Entscheidungsmodelle (Vorlesung, Seminar, Proseminar) <i>Inhalte:</i> Werden ständig den aktuellen Entwicklungen dieses dynamischen Gebietes angepasst. Literatur: aktuelle Literaturempfehlungen werden zu Beginn des jeweiligen Semesters ausgegeben. | | |
| Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an Seminar bzw. Proseminar, erfolgreiches Anfertigen einer Präsentation (ca. 10 Min.) und/oder Hausarbeit (max. 5 Seiten) | | 7 C |
| Prüfungsanforderungen: Die Studierenden lernen die Grundlagen des Controlling sowie verschiedener Controlling Tools kennen und können sie anwenden. Sie können die Dauer und Charakteristika der Lebenszyklen von Anwendungssystemen in der Medizin beschreiben und verstehen deren Bedeutung für die Projektplanung bei Auswahl, Implementierung, Entwicklung und Ablösung. Sie kennen das repräsentative Entscheidungsverhalten verschiedener Personengruppen aus Medizin und Management und sind in der Lage, dieses in die Projektplanung einzubeziehen. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. med. Otto Rienhoff | |
| Angebotshäufigkeit: jährlich | Dauer: 2 Semester | |

| | |
|---|---|
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6 |
| Maximale Studierendenzahl: 50 | |

| | | |
|--|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1304: IT-Projekte <i>English title: IT-Projects</i> | | 7 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Grundlagen des Projektmanagements sowie verschiedener Projektmanagement Tools und können sie anwenden. Ferner werden die Studierenden mit dem Angebot an verschiedenen klinischen Applikationssystemen vertraut gemacht, und sie kennen die Vorgehensweise für einen Leistungsvergleich von Applikationssystemen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 154 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Grundlagen des Projektmanagements (Vorlesung, Seminar, Proseminar) <i>Inhalte:</i> Werden ständig den aktuellen Entwicklungen dieses dynamischen Gebietes angepasst. Beispiele: Ressourcenplanung, Ressourcenmanagement. Literatur: aktuelle Literaturempfehlungen werden zu Beginn des jeweiligen Semesters ausgegeben. 2. Leistungsvergleich von klinischen Applikationssystemen (Vorlesung, Seminar, Proseminar) <i>Inhalte:</i> Werden ständig den aktuellen Entwicklungen dieses dynamischen Gebietes angepasst. Beispiele: Ressourcenplanung, Ressourcenmanagement. Literatur: aktuelle Literaturempfehlungen werden zu Beginn des jeweiligen Semesters ausgegeben. | | |
| Prüfung: Präsentation (ca. 30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 20 Seiten) und Klausur (90 Min.) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme | | 7 C |
| Prüfungsanforderungen: Die Studierenden lernen die Grundlagen des Projektmanagements sowie verschiedener Projektmanagement Tools und können sie anwenden. Ferner werden die Studierenden mit dem Angebot an verschiedenen klinischen Applikationssystemen vertraut gemacht und erlernen die Vorgehensweise für einen Leistungsvergleich von Applikationssystemen. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. med. Otto Rienhoff | |
| Angebotshäufigkeit: jährlich | Dauer: 2 Semester | |

| | |
|---|---------------------------------------|
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 6 |
| Maximale Studierendenzahl: 50 | |

| | |
|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1351: Grundlagen der Biomedizin <i>English title: Fundamentals of Biomedicine</i> | 8 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Grundlagen der Biomedizin und verstehen deren Bedeutung für die biomedizinische Forschung, Diagnostik und Therapie. Sie lernen technologische Aspekte und aktuelle Entwicklungen in der Medizin kennen und sind in der Lage diese zu bewerten. | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Grundlagen der Biomedizin I (Vorlesung, Seminar, Proseminar) <i>Inhalte:</i> Werden ständig den aktuellen Entwicklungen dieses dynamischen Gebietes angepasst. Zum Beispiel Genetik, Molekularbiologie, Physiologie, Pathophysiologie und Anatomie als Grundlage für die Themenbereiche Personalisierte Medizin, assistive Technologien und Neuroprothetik. Literatur: aktuelle Literaturempfehlungen werden zu Beginn des jeweiligen Semesters ausgegeben. 2. Grundlagen der Biomedizin II (Vorlesung, Seminar, Proseminar) <i>Inhalte:</i> Werden ständig den aktuellen Entwicklungen dieses dynamischen Gebietes angepasst. Zum Beispiel Genetik, Molekularbiologie, Physiologie, Pathophysiologie und Anatomie als Grundlage für die Themenbereiche Personalisierte Medizin, assistive Technologien und Neuroprothetik. Literatur: aktuelle Literaturempfehlungen werden zu Beginn des jeweiligen Semesters ausgegeben. 3. Grundlagen der Biomedizin III (Vorlesung, Seminar, Proseminar) <i>Inhalte:</i> Werden ständig den aktuellen Entwicklungen dieses dynamischen Gebietes angepasst. Zum Beispiel Genetik, Molekularbiologie, Physiologie, Pathophysiologie und Anatomie als Grundlage für die Themenbereiche Personalisierte Medizin, assistive Technologien und Neuroprothetik. Literatur: aktuelle Literaturempfehlungen werden zu Beginn des jeweiligen Semesters ausgegeben. | |
| Prüfung: 2 Klausuren (je 60 Min.) oder mündliche Prüfungen (je ca. 20 Min.) (2/3) und Seminarvortrag (ca. 20 Min.) (1/3).. Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme | 8 C |
| Prüfungsanforderungen: Die Studierenden lernen die Grundlagen der Zellbiologie, Genetik, Molekularbiologie, Physiologie und Pathophysiologie kennen und verstehen deren Bedeutung für die | |

| | |
|--|--|
| <p>biomedizinische Forschung, Diagnostik und Therapie. Sie lernen aktuelle Entwicklungen in der Medizin kennen und sind in der Lage diese zu bewerten. Sie können den Einfluss der Biomedizin auf aktuelle medizin-informatische Forschungsvorhaben beschreiben.</p> | |
|--|--|

| | |
|--|--|
| <p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p> | <p>Empfohlene Vorkenntnisse: Es wird empfohlen, die Veranstaltungen in der durch die Nummerierung vorgegebenen Reihenfolge zu besuchen.</p> |
| <p>Sprache: Deutsch</p> | <p>Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. med. Otto Rienhoff Sax, Ulrich, Prof. Dr. rer. nat.</p> |
| <p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p> | <p>Dauer: 3 Semester</p> |
| <p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p> | <p>Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5</p> |
| <p>Maximale Studierendenzahl: 50</p> | |

| | |
|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1352: Organisation im Gesundheitswesen <i>English title: Health Care System Organization</i> | 8 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können Organisationen, Berufsgruppen und Strukturen im Gesundheitswesen beschreiben sowie Beispiele internationaler Gesundheitssysteme nennen und deren Entstehung darlegen. Die Studierenden sind in der Lage, Methoden und rechtliche Aspekte des Qualitätsmanagements in der klinischen Versorgung darzustellen und verstehen deren Bedeutung für die Gesundheitsversorgung. | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Organisationen und Personengruppen im Gesundheitswesen (Vorlesung, Seminar, Proseminar) <i>Inhalte:</i> Werden ständig den aktuellen Entwicklungen dieses dynamischen Gebietes angepasst. Beispiele: Gesundheitssysteme, Berufsgruppen im Gesundheitswesen, Qualitätsmerkmale in der Medizin. Literatur: aktuelle Literaturempfehlungen werden zu Beginn des jeweiligen Semesters ausgegeben. 2. Qualitäts- und Risikomanagement im Gesundheitswesen (Vorlesung, Seminar, Proseminar) <i>Inhalte:</i> Werden ständig den aktuellen Entwicklungen dieses dynamischen Gebietes angepasst. Beispiele: Gesundheitssysteme, Berufsgruppen im Gesundheitswesen, Qualitätsmerkmale in der Medizin. Literatur: aktuelle Literaturempfehlungen werden zu Beginn des jeweiligen Semesters ausgegeben. 3. Versorgungssysteme auf dem globalen Gesundheitsmarkt (Vorlesung, Seminar, Proseminar) <i>Inhalte:</i> Werden ständig den aktuellen Entwicklungen dieses dynamischen Gebietes angepasst. Beispiele: Gesundheitssysteme, Berufsgruppen im Gesundheitswesen, Qualitätsmerkmale in der Medizin. Literatur: aktuelle Literaturempfehlungen werden zu Beginn des jeweiligen Semesters ausgegeben. | |
| Prüfung: Klausur (180 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 45 Min.). Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme, erfolgreiches Anfertigen einer Präsentation und/oder Hausarbeit | 8 C |
| Prüfungsanforderungen: | |

Die Studierenden können Organisationen, Berufsgruppen und Strukturen im Gesundheitswesen beschreiben sowie Beispiele internationaler Gesundheitssysteme nennen und deren Entstehung darlegen. Die Studierenden sind in der Lage, Methoden und rechtliche Aspekte des Qualitätsmanagements in der klinischen Versorgung darzustellen und verstehen deren Bedeutung für die Gesundheitsversorgung.

| | |
|---|---|
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. med. Otto Rienhoff |
| Angebotshäufigkeit: jährlich | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 5 |
| Maximale Studierendenzahl: 50 | |

| | | |
|---|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1353: Aktuelle Themen im Gesundheitswesen <i>English title: Current Topics in Health Care</i> | | 5 C 3 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können aktuelle Themen des Gesundheitswesens im Zusammenhang mit Medizinischer Informatik beschreiben, erläutern und analysieren. Sie können Auswirkungen aktueller Entwicklungen auf das Gesundheitssystem hinterfragen. Sie können selbstständig mit Hilfe ihres im bisherigen Studium erworbenen Wissens, ihrer Fertigkeiten und Fähigkeiten eine aktuelle Fragestellung bearbeiten und ihre Ergebnisse in passender Weise präsentieren. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Aktuelle Themen im Gesundheitswesen (Seminar) | | 3 SWS |
| Prüfung: Vortrag (ca. 25 Minuten) und Hausarbeit (max. 20 Seiten) Prüfungsanforderungen: Kenntnis von aktuellen Themen des Gesundheitswesens Fähigkeit, Auswirkungen aktueller Entwicklungen auf das Gesundheitssystem zu hinterfragen, Erkenntnisse selbstständig zu analysieren und zu präsentieren. | | 5 C |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1301, B.Inf.1303, B.Inf.1351, B.Inf.1352 Grundlegende Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten der Medizinischen Informatik, insbesondere aus den Themenbereichen Dokumentation, Datenschutz und Datensicherheit, sind für das Absolvieren des Moduls hilfreich. Zudem sollten Vorkenntnisse über die im Gesundheitswesen vertretenen Personengruppen und Organisationen sowie Grundlagenkenntnisse der Biomedizin vorhanden sein. | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. med. Otto Rienhoff | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: 20 | | |

| | | |
|---|---|--------------|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1354: Anwendungssysteme im Gesundheitswesen <i>English title: Application Systems in Health Care</i> | | 5 C 3 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können IT-Landschaften im Krankenhaus beschreiben. Sie können Vor- und Nachteile von monolithischen und best-of-breed Systemen erläutern und bewerten. Die Studierenden können Schnittstellen in einem best-of-breed System darstellen und umsetzen. | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden | |
| Lehrveranstaltung: Anwendungssysteme im Gesundheitswesen (Vorlesung, Übung) | | 3 SWS |
| Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an der Übung Prüfungsanforderungen: Fähigkeit, IT-Landschaften in Krankenhäusern und ihre Schnittstellen zu beschreiben. Fähigkeit, Vor- und Nachteile von monolithischen und best-of-breed Systemen aufzuzeigen, zu erläutern und zu bewerten. Fähigkeit, Schnittstellen in einem best-of-breed-System umzusetzen. | | 5 C |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: UnivProf. Dr. rer. nat. Ulrich Sax | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: 20 | | |

| | | |
|--|---|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1501: Algorithmen der Bioinformatik I <i>English title: Algorithms in Bioinformatics I</i> | | 5 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen die Spezifik der Modellbildung und der Algorithmik in der Bioinformatik kennen- und verstehen lernen. Ausgehend von konkreten biologischen Fragestellungen sollen Entwurf und Anwendung geeigneter Algorithmen verstanden werden. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Algorithmen der Bioinformatik I (Vorlesung, Übung) | | 4 SWS |
| Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen die Spezifik der Modellbildung und der Algorithmik in der Bioinformatik kennen und verstehen. Ausgehend von konkreten biologischen Fragestellungen sollen die Studierenden die Fähigkeit haben, geeignete Algorithmen zu entwerfen und anzuwenden. | | 5 C |
| Zugangsvoraussetzungen: B.Bio-NF.117: Genomanalyse | Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische und mathematische Grundkenntnisse | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Burkhard Morgenstern | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 3 | |
| Maximale Studierendenzahl: 20 | | |

| | | |
|---|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1502: Biologische Datenbanken <i>English title: Biological Databases</i> | | 5 C 3 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Aufbau und die Struktur biologischer Datenbanken werden am Beispiel vorgestellt. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Molekularbiologische Datenbanken (Vorlesung, Übung) | | 3 SWS |
| Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten) Prüfungsanforderungen: Aufbau und die Struktur biologischer Datenbanken. | | 5 C |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische Grundlagen | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Burkhard Morgenstern | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 3 | |
| Maximale Studierendenzahl: 20 | | |

| | | |
|---|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1503: Proseminar Bioinformatik <i>English title: Seminar Bioinformatics</i> | | 5 C 2 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen die Fähigkeit erlangen, sich unter Anleitung anhand von einfacheren Originalarbeiten oder von Lehrbüchern neue Gegenstände der Bioinformatik anzueignen, diese auszuarbeiten, vorzutragen und anzuwenden. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 122 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Literatur-Proseminar Bioinformatik (Proseminar) <i>Angebotshäufigkeit: unregelmäßig</i> | | 2 SWS |
| Prüfung: Vortrag (ca. 60 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10 Seiten) und Dokumentation der Anwendung Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen unter Anleitung anhand von einfacheren Originalarbeiten oder von Lehrbüchern neue Gegenstände der Bioinformatik erlernen, ausarbeiten, vortragen und anwenden. | | 5 C |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Burkhard Morgenstern | |
| Angebotshäufigkeit: keine Angabe | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5 | |
| Maximale Studierendenzahl: 20 | | |

| | | |
|--|---|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1504: Maschinelles Lernen in der Bioinformatik <i>English title: Maschine Learning in Bioinformatics</i> | | 5 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Es sollen grundlegende Konzepte des maschinellen Lernens anschaulich vermittelt werden. Ziel ist das Verständnis der statistischen Voraussetzungen und der algorithmischen Umsetzung von maschinellen Lernverfahren. Dabei soll sowohl eine formale Beschreibung als auch die Implementation von einzelnen Methoden praktisch nachvollzogen werden können. Die Anwendungsmöglichkeiten der Methoden sollen vornehmlich im Kontext von mehrdimensionalen biomedizinischen Daten diskutiert und erprobt werden. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Maschinelles Lernen (Vorlesung, Übung) | | 4 SWS |
| Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten) | | 5 C |
| Prüfungsanforderungen: Die Studierenden können Konzepte des Maschinellen Lernens selbständig verstehen und anwenden. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische und mathematische Grundkenntnisse | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Dr. Peter Meinicke | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5 | |
| Maximale Studierendenzahl: 15 | | |

| | | |
|---|--|--------------|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1701: Vertiefung theoretischer Konzepte der Informatik <i>English title: Advanced Theoretical Computer Science</i> | | 5 C 3 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Dieses Modul baut die Kompetenzen aus dem Modul B.Inf.1201 aus. Es geht um den Erwerb fortgeschrittener Kompetenz im Umgang mit theoretischen Konzepten der Informatik und den damit verbundenen mathematischen Techniken und Modellierungstechniken. | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden | |
| Lehrveranstaltung: Vorlesungen zur Codierungstheorie, Informationstheorie oder Komplexitätstheorie (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Vertiefung in einem der folgenden Gebiete: Komplexitätstheorie (Erkundung der Grenzen effizienter Algorithmen), Datenstrukturen für boolesche Funktionen, Kryptographie, Informationstheorie, Codierungstheorie, Signalverarbeitung. | | |
| Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) | | 5 C |
| Prüfungsanforderungen: Nachweis über den Erwerb vertiefter weiterführender Kompetenzen aus dem Kompetenzbereich der Module <i>B.Inf.1201 Theoretische Informatik</i> oder <i>B.Inf.1202 Formale Systeme</i> . | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1201, B.Inf.1202 | |
| Sprache: Deutsch, Englisch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stephan Waack (Prof. Dr. Carsten Damm) | |
| Angebotshäufigkeit: unregelmäßig | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: 30 | | |

| | | |
|--|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1705: Vertiefung Softwaretechnik <i>English title: Advanced Software Engineering</i> | | 5 C 3 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen aus einem Gebiet der Softwaretechnik erworben. Beispiele für Gebiete der Softwaretechnik in denen vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen erworben werden können sind Requirements Engineering, Qualitätssicherung oder Softwareevolution. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Software Testing (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> The students <ul style="list-style-type: none"> • can define the term software quality and acquire knowledge on the principles of software quality assurance. • become acquainted with the general test process and know how the general test process can be embedded into the overall software development process. • gain knowledge about manual static analysis and about methods for applying manual static analysis. • gain knowledge about computer-based static analysis and about methods for applying computer-based static analysis. • gain knowlege about black-box testing and about the most important methods for deriving test cases for black-box testing. • gain knowlege about glass-box testing and about the most important methods for deriving test cases for glass-box testing. • acquire knowledge about the specialities of testing of object oriented software. • acquire knowledge about tools that support software testing. • gain knowledge about the principles of test managment. | | 3 SWS |
| Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsvorleistungen: Develop and present the solution of at least one exercise (presentation and report) and active participation in the exercises. Prüfungsanforderungen: Software quality, principles of software quality assurance, general test process, static analysis, dynamic analysis, black-box testing, glass-box testing, testing of object-oriented systems, testing tools, test management | | 5 C |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1101, B.Inf.1209 | |
| Sprache: Englisch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jens Grabowski | |
| Angebotshäufigkeit: unregelmäßig | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: | Empfohlenes Fachsemester: | |

| | |
|---|--|
| zweimalig | |
| Maximale Studierendenzahl: 30 | |

| | | |
|--|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1706: Vertiefung Datenbanken <i>English title: Advanced Databases</i> | | 6 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen aus einem Gebiet der Datenbanken erworben. Beispiele für Gebiete der Datenbanktechnik in denen vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen erworben werden können sind Semistrukturierte Daten und XML, Semantic Web, sowie Deduktive Datenbanken. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Semistrukturierte Daten und XML (Vorlesung, Übung) 2. Semantic Web (Vorlesung, Übung) 3. Deduktive Datenbanken (Vorlesung, Übung) | | 4 SWS 4 SWS 4 SWS |
| Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 25 Min.) Prüfungsanforderungen: Semistrukturierte Daten und XML <ul style="list-style-type: none"> • Konzepte semistrukturierter Datenmodelle und die Parallelen sowie Unterschiede zum "klassischen" strukturierten, relationalen Datenmodell; Fähigkeit zur Beurteilung, welche Technologien in einer konkreten Anwendung zu wählen und zu kombinieren sind; praktische Grundkenntnisse in den üblichen Sprachen dieses Bereiches; Überblick über die historische Entwicklung von Modellen und Sprachen im Datenbankbereich; Fähigkeit zum Nachvollziehen wissenschaftlicher Fragestellungen und Vorgehensweisen. Semantic Web <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse der theoretischen Grundlagen und technischen Konzepte des Semantic Web; Fähigkeit zum Abschätzen des Nutzens und der Grenzen der verwendeten Technologien; Fähigkeit zur Abwägung realer Szenarien; Fähigkeit zum Nachvollziehen wissenschaftlicher Fragestellungen und Vorgehensweisen. Deduktive Datenbanken <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefte Kenntnisse der im Datenbankbereich zugrundeliegenden Theorie. Praktische Anwendung logikbasierter Programmiersprachen. | | 6 C |
| Zugangsvoraussetzungen: B.Inf.1202, B.Inf.1206 | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch, Englisch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Wolfgang May | |
| Angebotshäufigkeit: unregelmäßig | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: | | |

| | |
|----|--|
| 30 | |
|----|--|

| | |
|--|--|
| <p>Georg-August-Universität Göttingen Module B.Inf.1707: Advanced Computernetworks</p> | <p>5 C 3 WLH</p> |
| <p>Learning outcome, core skills: Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen aus einem Gebiet der Computernetzwerke erworben. Beispiele für Gebiete der Computernetzwerke in denen vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen erworben werden können sind z.B. Mobilkommunikation, Sensornetzwerke, Computer- und Netzwerksicherheit.</p> | <p>Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 108 h</p> |
| <p>Course: Mobile Communication (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> On completion of the module students should be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • explain the fundamentals of mobile communication including the use of frequencies, modulation, antennas and how mobility is managed • distinguish different multiple access schemes such as SDMA (Space Division Multiple Access), FDMA (Frequency Division Multiple Access), TDMA (Time Division Multiple Access), CDMA (Code Division Multiple Access) and their variations as used in cellular networks • describe the history of cellular network generations from the first generation (1G) up to now (4G), recall their different ways of functioning and compare them to complementary systems such as TETRA • explain the fundamental idea and functioning of satellite systems • classify different types of wireless networks including WLAN (IEEE 802.11), WPAN (IEEE 802.15) such as Bluetooth and ZigBee, WMAN (IEEE 802.16) such as WiMAX and recall their functioning • explain the challenges of routing in mobile ad hoc and wireless sensor networks • compare the transport layer of static systems to the transport layer in mobile systems and explain the approaches to improve the mobile transport layer performance • differentiate between the security concepts used in GSM and 802.11 security as well as describe the way tunnelling works | <p>3 WLH</p> |
| <p>Examination: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Examination prerequisites: Erarbeiten und Vorstellen der Lösung mindestens einer Übungsaufgabe (Präsentation und schriftliche Ausarbeitung), sowie die aktive Teilnahme an den Übungen. Examination requirements: Fundamentals of mobile communication (frequencies, modulation, antennas, mobility management); multiple access schemes (SDMA, FDMA, TDMA, CDMA) and their variations; history of cellular network generations (first (1G) up to current generation (4G) and outlook to future generations); complementary systems (e.g. TETRA); fundamentals of satellite systems; wireless networks (WLAN (IEEE 802.11), WPAN (IEEE 802.15) such as Bluetooth and ZigBee, WMAN (IEEE 802.16) such as WiMAX); routing in MANETs and WSNs; transport layer for mobile systems; security challenges in mobile networks such as GSM and 802.11 and tunneling</p> | <p>5 C</p> |

| | |
|--|---|
| Admission requirements: none | Recommended previous knowledge: B.Inf.1101, B.Inf.1204 |
| Language: English | Person responsible for module: Prof. Dr. Dieter Hogrefe |
| Course frequency: unregelmäßig | Duration: 1 semester[s] |
| Number of repeat examinations permitted: twice | Recommended semester: |
| Maximum number of students: 30 | |

| | | |
|---|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1801: Programmierkurs <i>English title: Programming</i> | | 5 C 3 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen eine aktuelle Programmiersprache, sie <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen den Einsatz von Editor, Compiler und weiteren Programmierwerkzeugen (z.B. Build-Management-Tools). • kennen grundlegende Techniken des Programmierentwurfs und können diese anwenden. • kennen Standarddatentypen (z.B. für ganze Zahlen und Zeichen) und spezielle Datentypen (z.B. Felder und Strukturen). • kennen die Operatoren der Sprache und können damit gültige Ausdrücke bilden und verwenden. • kennen die Anweisungen zur Steuerung des Programmablaufs (z.B. Verzweigungen und Schleifen) und können diese anwenden. • kennen die Möglichkeiten zur Strukturierung von Programmen (z.B. Funktionen und Module) und können diese einsetzen. • kennen die Techniken zur Speicherverwaltung und können diese verwenden. • kennen die Möglichkeiten und Grenzen der Rechnerarithmetik (z.B. Ganzzahl- und Gleitkommarithmetik) und können diese beim Programmierentwurf berücksichtigen. • kennen die Programmbibliotheken und können diese einsetzen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Grundlagen der C-Programmierung (Blockveranstaltung) | | 3 SWS |
| Prüfung: Klausur (90 Minuten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Standarddatentypen, Konstanten, Variablen, Operatoren, Ausdrücke, Anweisungen, Kontrollstrukturen zur Steuerung des Programmablaufs, Strings, Felder, Strukturen, Zeiger, Funktionen, Speicherverwaltung, Rechnerarithmetik, Ein-/Ausgabe, Module, Standardbibliothek, Präprozessor, Compiler, Linker | | 5 C |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Dr. Henrik Brosenne | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: 120 | | |

| | | |
|--|--|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1802: Programmierpraktikum <i>English title: Training in Programming</i> | | 5 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen eine objektorientierte Programmiersprache, sie <ul style="list-style-type: none"> • kennen die gängigen Programmierwerkzeuge (Compiler, Build-Management-Tools) und können diese benutzen. • kennen die Grundsätze und Techniken des objektorientierten Programmierens (z.B. Klassen, Objekte, Kapselung, Vererbung, Polymorphismus) und können diese anwenden. • kennen eine Auswahl der zur Verfügung stehenden Application Programming Interfaces (APIs) (z.B. Collections-, Grafik-, Thread-API) • können Dokumentationskommentare benutzen und kennen die Werkzeuge zur Generierung von API-Dokumentation. • kennen Techniken und Werkzeuge zur Versionskontrolle und können diese anwenden. • können Programme erstellen, die konkrete Anforderungen erfüllen, und deren Korrektheit durch geeignete Testläufe überprüfen. • kennen die Prinzipien und Methoden der projektbasierten Teamarbeit und können diese umsetzen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Programmierpraktikum (Praktikum, Vorlesung) | | |
| Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Lösung von 50% der Programmieraufgaben und die erfolgreiche Teilnahme an einer großen Gruppenaufgabe. Prüfungsanforderungen: Klassen, Objekte, Schnittstellen, Vererbung, Pakete, Exceptions, Collections, Typisierung, Grafik, Threads, Thread-Synchronisation, Prozess-Kommunikation, Dokumentation, Archive, Versionskontrolle | | 5 C |
| Zugangsvoraussetzungen: B.Inf.1101 | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1801 | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Dr. Henrik Brosenne | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: 80 | | |

| | | |
|--|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1803: Fachpraktikum I <i>English title: Training Computer Science I</i> | | 5 C 3 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Das Praktikum ist in einem speziellen Fachbereich der Kerninformatik (siehe Pflichtmodule) oder der Angewandten Informatik (siehe Wahlpflichtmodule) angesiedelt. Die Lernziele und Kompetenzen ergeben sich aus den dort dargestellten. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Fachpraktikum I (Praktikum) | | |
| Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung von praktischen Aufgaben. | | 5 C |
| Prüfungsanforderungen: Nachweis über den Erwerb der folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten: Die in den Modulen <i>B.Inf.1801 Programmierkurs</i> und <i>B.Inf.1802 Programmierpraktikum</i> erworbenen Kompetenzen und Fähigkeiten werden fachspezifisch vertieft. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: B.Inf.1801, B.Inf.1802 | Empfohlene Vorkenntnisse: Die zugehörige Fachvorlesung. | |
| Sprache: Deutsch, Englisch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dieter Hogrefe (Prof. Dr. Jens Grabowski, Prof. Dr. Stephan Waack, Prof. Dr. Carsten Damm, Prof. Dr. Xiaoming Fu, Prof. Dr. Wolfgang May, Prof. Dr. Winfried Kurth, Prof. Dr. Delphine Reinhardt, Dr. Lena Wiese) | |
| Angebotshäufigkeit: jährlich | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: 30 | | |

| | | |
|--|---|--------------|
| Georg-August-Universität Göttingen | | 5 C 3 SWS |
| Modul B.Inf.1804: Fachpraktikum II <i>English title: Training Computer Science II</i> | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Das Praktikum ist in einem speziellen Fachbereich der Kerninformatik (siehe Pflichtmodule) oder der Angewandten Informatik (siehe Wahlpflichtmodule) angesiedelt. Die Lernziele und Kompetenzen ergeben sich aus den dort dargestellten. | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden | |
| Lehrveranstaltung: Praktika z. B. für Software-Engineering; Datenbankprogrammierung in SQL; Telematik/Computernetworks; Technische Informatik; Computergrafik. (Praktikum) | | |
| Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung von praktischen Aufgaben. | | 5 C |
| Prüfungsanforderungen: Nachweis über den Erwerb der folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten: Die in den Modulen <i>B.Inf.1801 Programmierkurs</i> und <i>B.Inf.1802 Programmierpraktikum</i> erworbenen Kompetenzen und Fähigkeiten werden fachspezifisch vertieft. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: B.Inf.1801, B.Inf.1802 | Empfohlene Vorkenntnisse: Die zugehörige Fachvorlesung. | |
| Sprache: Deutsch, Englisch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dieter Hogrefe (Prof. Dr. Jens Grabowski, Prof. Dr. Stephan Waack, Prof. Dr. Carsten Damm, Prof. Dr. Xiaoming Fu, Prof. Dr. Wolfgang May, Prof. Dr. Winfried Kurth, Prof. Dr. Delphine Reinhardt, Dr. Lena Wiese) | |
| Angebotshäufigkeit: jährlich | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: 30 | | |

| | | |
|--|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1805: Fachpraktikum III <i>English title: Training Computer Science III</i> | | 5 C 3 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Das Praktikum ist in einem speziellen Fachbereich der Kerninformatik (siehe Pflichtmodule) oder der Angewandten Informatik (siehe Wahlpflichtmodule) angesiedelt. Die Lernziele und Kompetenzen ergeben sich aus den dort dargestellten. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Praktika z. B. für Software-Engineering; Datenbankprogrammierung in SQL; Telematik/Computernetworks; Technische Informatik; Computergrafik. (Praktikum) | | |
| Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung von praktischen Aufgaben. | | 5 C |
| Prüfungsanforderungen: Nachweis über den Erwerb der folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten: Die in den Modulen <i>B.Inf.1801 Programmierkurs</i> und <i>B.Inf.1802 Programmierpraktikum</i> erworbenen Kompetenzen und Fähigkeiten werden fachspezifisch vertieft. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: B.Inf.1801, B.Inf.1802 | Empfohlene Vorkenntnisse: Die zugehörige Fachvorlesung. | |
| Sprache: Deutsch, Englisch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dieter Hogrefe (Prof. Dr. Jens Grabowski, Prof. Dr. Stephan Waack, Prof. Dr. Carsten Damm, Prof. Dr. Xiaoming Fu, Prof. Dr. Wolfgang May, Prof. Dr. Winfried Kurth, Prof. Dr. Delphine Reinhardt, Dr. Lena Wiese) | |
| Angebotshäufigkeit: jährlich | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: 30 | | |

| | |
|--|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1806: Externes Praktikum I <i>English title: Industrial Placement I</i> | 5 C |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden haben Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen Teamarbeit und des Projektmanagements in einer externen Einrichtung erworben. Das externe Praktikum hat somit das Ziel, die Studierenden mit Verfahren, Werkzeugen und Prozessen der Informatik sowie dem organisatorischen und sozialen Umfeld der Praxis bekannt zu machen. Das externe Praktikum fördert die Fähigkeit zur Teamarbeit. Die Studierenden haben während des externen Praktikums an der Lösung informationstechnischer Aufgaben mitgearbeitet. | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 150 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Praktikum außerhalb der Universität; z. B. an einer externen Forschungseinrichtung oder einem einschlägigen Unternehmen. (Praktikum) <i>Inhalte:</i> Das externe Praktikum beinhaltet ein breites Tätigkeitsspektrum und vermittelt einen möglichst umfassenden Einblick in Betriebsabläufe, in denen Informatiker eingesetzt werden. Es umfasst Tätigkeiten auf dem Gebiet der Informatik und ihrer Anwendungen aus den Bereichen <ul style="list-style-type: none"> • Forschung und Entwicklung • Anwendung und Betrieb von IT-Systemen, insbesondere Software- und Hardware-Entwurf, Planung, Projektierung, Wartung und Anpassung. Hierunter fallen zum Beispiel Aufgaben bei der Systemadministration, der Entwicklung, Pflege und Weiterentwicklung von Buchungssystemen, Planungssystemen, Datenbanken oder spezialisierter Software. | |
| Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Details zum organisatorischen Ablauf von externen Praktika wie in Anlage IV der PStO B.Sc. Angewandte Informatik geregelt. Prüfungsanforderungen: Nachweis über den Erwerb der folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten: Vermittlung von Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen Teamarbeit und des Projektmanagements in einer externen Einrichtung. | 5 C |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1101, B.Inf.1102, B.Inf.1802 |
| Sprache: Deutsch, Englisch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jens Grabowski |
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: |
| Maximale Studierendenzahl: | |

| | |
|----------------|--|
| nicht begrenzt | |
|----------------|--|

| | |
|---|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1807: Externes Praktikum II <i>English title: Industrial Placement II</i> | 5 C |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden haben Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen Teamarbeit und des Projektmanagements in einer externen Einrichtung erworben. Das externe Praktikum hat somit das Ziel, die Studierenden mit Verfahren, Werkzeugen und Prozessen der Informatik sowie dem organisatorischen und sozialen Umfeld der Praxis bekannt zu machen. Das externe Praktikum fördert die Fähigkeit zur Teamarbeit. Die Studierenden haben während des externen Praktikums an der Lösung informationstechnischer Aufgaben mitgearbeitet. | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 150 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Praktikum außerhalb der Universität; z. B. an einer externen Forschungseinrichtung oder einem einschlägigen Unternehmen. (Praktikum) <i>Inhalte:</i> Das externe Praktikum beinhaltet ein breites Tätigkeitsspektrum und vermittelt einen möglichst umfassenden Einblick in Betriebsabläufe, in denen Informatiker eingesetzt werden. Es umfasst Tätigkeiten auf dem Gebiet der Informatik und ihrer Anwendungen aus den Bereichen <ul style="list-style-type: none"> • Forschung und Entwicklung, • Anwendung und Betrieb von IT-Systemen, insbesondere Software- und Hardware-Entwurf, Planung, Projektierung, Wartung und Anpassung. Hierunter fallen zum Beispiel Aufgaben bei der Systemadministration, der Entwicklung, Pflege und Weiterentwicklung von Buchungssystemen, Planungssystemen, Datenbanken oder spezialisierter Software. | |
| Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Details zum organisatorischen Ablauf von externen Praktika werden in Anlage IV der PStO B.Sc. Angewandte Informatik geregelt. Prüfungsanforderungen: Nachweis über den Erwerb der folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten: Vermittlung von Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen Teamarbeit und des Projektmanagements in einer externen Einrichtung. | 5 C |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1101, B.Inf.1102, B.Inf.1801, B.Inf.1802 |
| Sprache: Deutsch, Englisch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jens Grabowski |
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: |
| Maximale Studierendenzahl: | |

| | |
|----------------|--|
| nicht begrenzt | |
|----------------|--|

| | | |
|---|---|----------------|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1808: Anwendungsorientierte Systementwicklung im forschungsbezogenen Praktikum <i>English title: Advanced Research Training - Applied System Engineering</i> | | 5 C 0,5 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Erwerb von Kompetenzen bei der Anwendung von Methoden der Kerninformatik im Rahmen eines Forschungsvorhabens der Kerninformatik. | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 7 Stunden Selbststudium: 143 Stunden | |
| Lehrveranstaltung: Mitarbeit in einem Forschungsprojekt am Institut für Informatik. (Praktikum) <i>Inhalte:</i> Das Praktikum ist in einer der Forschungsgruppen der Kerninformatik angesiedelt. Der Inhalt ergibt sich aus den aktuellen Forschungsthemen der jeweiligen Arbeitsgruppe. | 0,5 SWS | |
| Prüfung: Praktikumsbericht (max. 10 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Nachweis über den Erwerb der folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten: Erfolgreiche Bearbeitung der gestellten Aufgaben gemäß den Studienzielen im Rahmen eines Forschungsvorhabens in der Kerninformatik. Vermittlung von umfangreichen Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements. Anzufertigen ist ein Praktikumsbericht, in dem die Aufgabenstellung, die verwendeten Methoden und Resultate angemessen dargestellt sind. | 5 C | |
| Zugangsvoraussetzungen: B.Inf.1101, B.Inf.1102, B.Inf.1801 | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch, Englisch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dieter Hogrefe (Prof. Dr. Jens Grabowski, Prof. Dr. Stephan Waack, Prof. Dr. Carsten Damm, Prof. Dr. Xiaoming Fu, Prof. Dr. Wolfgang May, Prof. Dr. Winfried Kurth, Prof. Dr. Delphine Reinhardt, Dr. Lena Wiese) | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | | |

| | | |
|---|---|---------------|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1809: Vertiefte anwendungsorientierte Systementwicklung im forschungsbezogenen Praktikum <i>English title: Extended Advanced Research Training - Applied System Engineering</i> | | 10 C 1 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Erwerb von vertieften Kompetenzen bei der Anwendung von Methoden der Kerninformatik im Rahmen eines Forschungsvorhabens der Kerninformatik. | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 286 Stunden | |
| Lehrveranstaltung: Mitarbeit in einem Forschungsprojekt am Institut für Informatik. (Praktikum) <i>Inhalte:</i> Das Praktikum ist in einer der Forschungsgruppen der Kerninformatik angesiedelt. Der Inhalt ergibt sich aus den aktuellen Forschungsthemen der jeweiligen Arbeitsgruppe. | 1 SWS | |
| Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Nachweis über den Erwerb der folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten: Erfolgreiche Bearbeitung der gestellten Aufgaben gemäß den Studienzielen im Rahmen eines Forschungsvorhabens in der Kerninformatik. Vermittlung von umfangreichen Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements. Anzufertigen ist ein Praktikumsbericht, in dem die Aufgabenstellung, die verwendeten Methoden und Resultate angemessen dargestellt sind. | 10 C | |
| Zugangsvoraussetzungen: B.Inf.1101, B.Inf.1102, B.Inf.1801 | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch, Englisch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dieter Hogrefe (Prof. Dr. Jens Grabowski, Prof. Dr. Stephan Waack, Prof. Dr. Carsten Damm, Prof. Dr. Xiaoming Fu, Prof. Dr. Wolfgang May, Prof. Dr. Winfried Kurth, Prof. Dr. Delphine Reinhardt, Dr. Lena Wiese) | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | | |

| | | |
|---|---|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1810: Angewandte Informatik im forschungsbezogenen Praktikum <i>English title: Advanced Research Training - Applied Computer Science</i> | | 5 C 0,5 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Erwerb von Kompetenzen bei der Anwendung von Methoden der Angewandten Informatik im Rahmen eines Forschungsvorhabens der Angewandten Informatik. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 7 Stunden Selbststudium: 143 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Mitarbeit in einem Forschungsprojekt einer Forschungsgruppe der Angewandten Informatik (Praktikum) <i>Inhalte:</i> Das Praktikum ist in einer der Forschungsgruppen der Angewandten Informatik angesiedelt. Der Inhalt ergibt sich aus den aktuellen Forschungsthemen der jeweiligen Arbeitsgruppe. | | 0,5 SWS |
| Prüfung: Praktikumsbericht (max. 10 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Nachweis über den Erwerb der folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten: Erfolgreiche Bearbeitung der gestellten Aufgaben gemäß den Studienzielen im Rahmen eines Forschungsvorhabens in der Angewandten Informatik. Vermittlung von umfangreichen Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements. Anzufertigen ist ein Praktikumsbericht, in dem die Aufgabenstellung, die verwendeten Methoden und Resultate angemessen dargestellt sind. | | 5 C |
| Zugangsvoraussetzungen: B.Inf.1101, B.Inf.1102, B.Inf.1801 | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch, Englisch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dieter Hogrefe (Prof. Dr. Burkhard Morgenstern, Prof. Dr. Martin Kappas, Prof. Dr. Winfried Kurth, Prof. Dr. Otto Rienhoff, Prof. Dr. Gerald Spindler, Prof. Dr. Matthias Schumann, Prof. Dr. Gert Lube, Prof. Dr. Florentin Wörgötter) | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | | |

| | | |
|---|---|---------------|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1811: Vertiefte Angewandte Informatik im forschungsbezogenen Praktikum <i>English title: Extended Advanced Research Training - Applied Computer Science</i> | | 10 C 1 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Erwerb von vertieften Kompetenzen bei der Anwendung von Methoden der Angewandten Informatik im Rahmen eines Forschungsvorhabens der Angewandten Informatik. | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 286 Stunden | |
| Lehrveranstaltung: Mitarbeit in einem Forschungsprojekt einer Forschungsgruppe der Angewandten Informatik. (Praktikum) <i>Inhalte:</i> Das Praktikum ist in einer der Forschungsgruppen der Angewandten Informatik angesiedelt. Der Inhalt ergibt sich aus den aktuellen Forschungsthemen der jeweiligen Arbeitsgruppe. | 1 SWS | |
| Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Nachweis über den Erwerb der folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten: Erfolgreiche Bearbeitung der gestellten Aufgaben gemäß den Studienzielen im Rahmen eines Forschungsvorhabens in der Angewandten Informatik. Vermittlung von umfangreichen Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements. Anzufertigen ist ein Praktikumsbericht, in dem die Aufgabenstellung, die verwendeten Methoden und Resultate angemessen dargestellt sind. | 10 C | |
| Zugangsvoraussetzungen: B.Inf.1101, B.Inf.1102, B.Inf.1801 | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch, Englisch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dieter Hogrefe (Prof. Dr. Burkhard Morgenstern, Prof. Dr. Martin Kappas, Prof. Dr. Winfried Kurth, Prof. Dr. Otto Rienhoff, Prof. Dr. Gerald Spindler, Prof. Dr. Matthias Schumann, Prof. Dr. Gert Lube, Prof. Dr. Florentin Wörgötter) | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | | |

| | | |
|--|---|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1812: Anwendungsbereich im forschungsbezogenen Praktikum <i>English title: Advanced Research Training - Application Area</i> | | 5 C 0,5 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Erwerb von Kompetenzen bei der Anwendung von Methoden eines Anwendungsbereichs im Rahmen eines Forschungsvorhabens der Angewandten Informatik. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 7 Stunden Selbststudium: 143 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Mitarbeit in einem Forschungsprojekt einer Forschungsgruppe der Angewandten Informatik. (Praktikum) <i>Inhalte:</i> Das Praktikum ist in einer der Forschungsgruppen der Angewandten Informatik angesiedelt. Der Inhalt ergibt sich aus den aktuellen Forschungsthemen der jeweiligen Arbeitsgruppe. | | 0,5 SWS |
| Prüfung: Praktikumsbericht (max. 10 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Nachweis über den Erwerb der folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten: Erfolgreiche Bearbeitung der gestellten Aufgaben gemäß den Studienzielen im Rahmen eines Forschungsvorhabens im Anwendungsbereich. Vermittlung von umfangreichen Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements. Anzufertigen ist ein Praktikumsbericht, in dem die Aufgabenstellung, die verwendeten Methoden und Resultate angemessen dargestellt sind. | | 5 C |
| Zugangsvoraussetzungen: B.Inf.1101, B.Inf.1102, B.Inf.1801 | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch, Englisch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dieter Hogrefe (Prof. Dr. Burkhard Morgenstern, Prof. Dr. Martin Kappas, Prof. Dr. Winfried Kurth, Prof. Dr. Otto Rienhoff, Prof. Dr. Gerald Spindler, Prof. Dr. Matthias Schumann, Prof. Dr. Gert Lube, Prof. Dr. Florentin Wörgötter) | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | | |

| | |
|--|--------------|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0011: Analysis I <i>English title: Analysis I</i> | 9 C 6 SWS |
|--|--------------|

| | |
|--|--|
| <p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit analytischem mathematischem Grundwissen vertraut. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden ihr Wissen über Mengen und Logik in verschiedenen Beweistechniken an; • gehen sicher mit Ungleichungen reeller Zahlen sowie mit Folgen und Reihen reeller und komplexer Zahlen um; • untersuchen reelle und komplexe Funktionen in einer Veränderlichen auf Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Integrierbarkeit; • berechnen Integrale und Ableitungen von reellen und komplexen Funktionen in einer Veränderlichen. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Bereich der Analysis erworben. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulieren mathematische Sachverhalte aus analytischen Bereichen in schriftlicher und mündlicher Form korrekt; • lösen Probleme anhand von Fragestellungen der reellen, eindimensionalen Analysis; • analysieren klassische Funktionen und ihre Eigenschaften mit Hilfe von funktionalem Denken; • erfassen grundlegende Eigenschaften von Zahlenfolgen und Funktionen; • sind mit der Entwicklung eines mathematischen Gebietes aus einem Axiomensystem vertraut. | <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 84 Stunden</p> <p>Selbststudium: 186 Stunden</p> |
|--|--|

| | |
|--|----------------|
| <p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Differenzial- und Integralrechnung I</p> <p>2. Differenzial- und Integralrechnung I - Übung</p> <p>3. Differenzial- und Integralrechnung I - Praktikum</p> <p>Das Praktikum ist ein optionales Angebot zum Training des Problemlösens.</p> | 4 SWS 2 SWS |
|--|----------------|

| | |
|--|-----|
| <p>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>B.Mat.0011.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen</p> | 9 C |
|--|-----|

| | |
|--|--|
| <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Grundkenntnisse der Analysis, Verständnis des Grenzwertbegriffs, Beherrschen von Beweistechniken</p> | |
|--|--|

| | |
|---------------------------------------|---|
| <p>Zugangsvoraussetzungen:</p> | <p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p> |
|---------------------------------------|---|

| | |
|---|---|
| keine | keine |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: gemäß Bemerkung | Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3 |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |

Bemerkungen:

- Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts
- Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Mathematik und Physik sowie im Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang mit Fach Mathematik
- Im Bachelor-Studiengang Angewandte Informatik kann dieses Modul zusammen mit B.Mat.0012 die Module B.Mat.0801 und B.Mat.0802 ersetzen.
- Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende im Zwei-Fächer-Bachelor Studiengang mit Fach Mathematik, Studiengang Master of Education mit Fach Mathematik, Bachelor/Master-Studiengang Mathematik und Promotionsstudiengang Mathematical Sciences.

Wiederholungsregelungen

- Nicht bestandene Prüfungen zu diesem Modul können dreimal wiederholt werden.
- Ein vor Beginn der Vorlesungszeit des ersten Fachsemesters, z.B. im Rahmen des mathematischen Sommerstudiums, absolvierter Prüfungsversuch im Modul B.Mat.0011 "Analysis I" gilt im Falle des Nichtbestehens als nicht unternommen (Freiversuch); eine im Freiversuch bestandene Modulprüfung kann einmal zur Notenverbesserung wiederholt werden; durch die Wiederholung kann keine Verschlechterung der Note eintreten. Eine Wiederholung von bestandenen Prüfungen zum Zwecke der Notenverbesserung ist im Übrigen nicht möglich; die Bestimmung des §16 a Abs. 3 Satz 2 APO bleibt unberührt.

| | |
|---|--|
| <p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.0012: Analytische Geometrie und Lineare Algebra I</p> <p><i>English title: Analytic geometry and linear algebra I</i></p> | <p>9 C 6 SWS</p> |
| <p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit mathematischem Grundwissen vertraut. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • definieren Vektorräume und lineare Abbildungen; • beschreiben lineare Abbildungen durch Matrizen; • lösen lineare Gleichungssysteme und Eigenwertprobleme und berechnen Determinanten; • erkennen Vektorräume mit geometrischer Struktur und ihre strukturhaltenden Homomorphismen, insbesondere im Fall euklidischer Vektorräume. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen in den Bereichen der analytischen Geometrie und der linearen Algebra erworben. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulieren mathematische Sachverhalte aus dem Bereich der linearen Algebra in schriftlicher und mündlicher Form korrekt; • lösen Probleme anhand von Fragestellungen der linearen Algebra; • erfassen das Konzept der Linearität bei unterschiedlichen mathematischen Objekten; • nutzen lineare Strukturen, insbesondere den Isomorphiebegriff, für die Formulierung mathematischer Beziehungen; • erfassen grundlegende strukturelle Eigenschaften linearer und euklidischer Vektorräume; • sind mit der Entwicklung eines mathematischen Gebietes aus einem Axiomensystem vertraut. | <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 84 Stunden</p> <p>Selbststudium: 186 Stunden</p> |
| <p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Analytische Geometrie und Lineare Algebra I</p> <p>2. Analytische Geometrie und Lineare Algebra I - Übung</p> <p>3. Analytische Geometrie und Lineare Algebra I - Praktikum</p> <p>Das Praktikum ist ein optionales Angebot zum Training des Problemlösens.</p> | <p>4 SWS</p> <p>2 SWS</p> |
| <p>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>B.Mat.0012.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen</p> | <p>9 C</p> |
| <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Grundkenntnisse der linearen Algebra, insbesondere über Lösbarkeit und Lösungen linearer Gleichungssysteme</p> | |

| | |
|---|---|
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: dreimalig | Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3 |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |
| Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none"> • Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts • Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Mathematik und Physik sowie im Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang mit Fach Mathematik • Im Bachelor-Studiengang Angewandte Informatik kann dieses Modul zusammen mit B.Mat.0011 die Module B.Mat.0801 und B.Mat.0802 ersetzen. • Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende im Zwei-Fächer-Bachelor Studiengang mit Fach Mathematik, Studiengang Master of Education mit Fach Mathematik, Bachelor/Master-Studiengang Mathematik und Promotionsstudiengang Mathematical Sciences. | |

| | |
|---|--|
| <p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.0021: Analysis II</p> <p><i>English title: Analysis II</i></p> | <p>9 C 6 SWS</p> |
| <p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit weitreichendem analytischen mathematischen Grundwissen vertraut. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben topologische Grundbegriffe mathematisch korrekt; • untersuchen Funktionen in mehreren Veränderlichen auf Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Integrierbarkeit; • berechnen Integrale und Ableitungen von Funktionen in mehreren Veränderlichen; • nutzen Konzepte der Maß- und Integrationstheorie zur Berechnung von Integralen; • benennen Aussagen zur Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen gewöhnlicher Differenzialgleichungen. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Bereich der Analysis erworben. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulieren mathematische Sachverhalte aus analytischen Bereichen in schriftlicher und mündlicher Form korrekt; • lösen Probleme anhand von Fragestellungen der reellen, mehrdimensionalen Analysis; • analysieren klassische Funktionen in mehreren Variablen und ihre Eigenschaften mit Hilfe von funktionalem Denken; • erfassen grundlegende topologische Eigenschaften; • sind mit der Entwicklung eines mathematischen Gebietes aus einem Axiomensystem vertraut. | <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 84 Stunden</p> <p>Selbststudium: 186 Stunden</p> |
| <p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Differenzial- und Integralrechnung II</p> <p>2. Differenzial- und Integralrechnung II - Übung</p> <p>3. Differenzial- und Integralrechnung II - Praktikum</p> <p>Das Praktikum ist ein optionales Angebot zum Training des Problemlösens.</p> | <p>4 SWS</p> <p>2 SWS</p> |
| <p>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>B.Mat.0021.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen</p> | |
| <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Grundkenntnisse der Differenzial- und Integralrechnung in mehreren Veränderlichen sowie der Maß- und Integrationstheorie, Fähigkeit des Problemlösens</p> | |
| <p>Zugangsvoraussetzungen:</p> | <p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p> |

| | |
|--|---|
| keine | B.Mat.0011, B.Mat.0012 |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: dreimalig | Empfohlenes Fachsemester: 2 - 4 |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |
| Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none"> • Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts • Im Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang, Fach Mathematik, kann dieses Modul das Modul B.Mat.0025 "Methoden der Analysis II" ersetzen. • Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende im Zwei-Fächer-Bachelor Studiengang mit Fach Mathematik, Studiengang Master of Education mit Fach Mathematik, Bachelor/Master-Studiengang Mathematik und Promotionsstudiengang Mathematical Sciences. | |

| | | |
|--|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0022: Analytische Geometrie und Lineare Algebra II <i>English title: Analytic geometry and linear algebra II</i> | | 9 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit mathematischem Grundwissen vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • bestimmen Normalformen von Matrizen; • erkennen Bilinearformen und Kegelschnitte; • sind mit den Konzepten der affinen und projektiven Geometrie vertraut; • erkennen Strukturen bei Gruppen, Ringen und Moduln. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen in Bereichen der analytischen Geometrie und der linearen Algebra erworben. Sie <ul style="list-style-type: none"> • formulieren mathematische Sachverhalte aus dem Bereich der Geometrie in schriftlicher und mündlicher Form korrekt; • lösen Probleme anhand von Fragestellungen der analytischen Geometrie; • wenden Konzepte der linearen Algebra auf geometrische Fragestellungen an; • erfassen grundlegende strukturelle Eigenschaften linearer und euklidischer Vektorräume; • sind mit der Entwicklung eines mathematischen Gebietes aus einem Axiomensystem vertraut. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Analytische Geometrie und Lineare Algebra II 2. Analytische Geometrie und Lineare Algebra II - Übung 3. Analytische Geometrie und Lineare Algebra II - Praktikum Das Praktikum ist ein optionales Angebot zum Training des Problemlösens. | | 4 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0022.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen | | 9 C |
| Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse geometrischer Begriffe und in linearer Algebra | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0011, B.Mat.0012 | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik | |
| Angebotshäufigkeit: | Dauer: | |

| | |
|---|---|
| jedes Sommersemester | 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: dreimalig | Empfohlenes Fachsemester: 2 - 4 |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |
| Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none">• Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts• Im Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang, Fach Mathematik, kann dieses Modul das Modul B.Mat.0026 "Geometrie" ersetzen.• Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende im Zwei-Fächer-Bachelor Studiengang mit Fach Mathematik, Studiengang Master of Education mit Fach Mathematik, Bachelor/Master-Studiengang Mathematik und Promotionsstudiengang Mathematical Sciences. | |

| | | |
|---|--|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0720: Mathematische Anwendersysteme (Grundlagen) <i>English title: Mathematical application software</i> | | 3 C 2 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • die Befähigung zum sicheren Umgang mit mathematischen Anwendersystemen erworben; • die Grundprinzipien der Programmierung erfasst; • Erfahrungen mit elementaren Algorithmen und deren Anwendungen gesammelt. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse über mathematische Anwendersysteme erworben. Sie <ul style="list-style-type: none"> • haben die Fähigkeit erworben, Algorithmen in mathematischen Anwendersystemen umzusetzen; • sind mit dem Einsatz von mathematischen Anwendersystemen bei Präsentationen vertraut. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Blockkurs <i>Inhalte:</i> Blockkurs bestehend aus Vorlesung, Übungen und Praktikum, z.B. "Einführung in ein Mathematisches Anwendersystem" | | 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0720.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen | | 3 C |
| Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse in einem mathematischen Anwendersystem (z.B. MuPAD, MATLAB oder Sage) | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0011, B.Mat.0012 | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 1 - 6; Master: 1 - 4 | |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | | |

Bemerkungen:

Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik

| | | |
|--|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0721: Mathematisch orientiertes Programmieren <i>English title: Mathematics related programming</i> | | 6 C 3 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Das erfolgreiche Absolvieren des Moduls ermöglicht den Studierenden den sicheren Umgang mit mathematischen Anwendersystemen. Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erwerben die Befähigung zum sicheren Umgang mit mathematischen Anwendersystemen, • erfassen die Grundprinzipien der Programmierung, • sammeln Erfahrungen mit elementaren Algorithmen und deren Anwendungen, • verstehen die Grundlagen der Programmierung in einer high-level Programmiersprache, • lernen Kontroll- und Datenstrukturen kennen, • erlernen die Grundzüge des imperativen und funktionalen Programmierens, • setzen Bibliotheken zur Lösung naturwissenschaftlicher Fragestellungen ein, • erlernen verschiedene Methoden der Visualisierung, • beherrschen die Grundtechniken der Projektverwaltung (Versionskontrolle, Arbeiten im Team). Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Techniken für das Lösen mathematisch/physikalischer Problemstellungen mit der Hilfe einer high-level Programmiersprache erlernt. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Blockkurs <i>Inhalte:</i> Blockkurs bestehend aus Vorlesung, Übungen und Praktikum, z.B. "Mathematisch orientiertes Programmieren" | | 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 min) | | 6 C |
| Prüfungsanforderungen: Nachweis über den Erwerb der folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten. Die Teilnehmer/innen weisen grundlegende Techniken für das Lösen mathematisch/physikalischer Problemstellungen mit der Hilfe einer Programmiersprache nach. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: | Empfohlenes Fachsemester: | |

| | |
|---|--------------------------------|
| zweimalig | Bachelor: 1 - 6; Master: 1 - 4 |
| Maximale Studierendenzahl: 120 | |
| Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik | |

| | | |
|---|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0730: Praktikum Wissenschaftliches Rechnen <i>English title: Practical course in scientific computing</i> | | 9 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls besitzen die Studierenden praktische Erfahrungen im wissenschaftlichen Rechnen. Sie <ul style="list-style-type: none"> • erstellen größere Programmierprojekte in Einzel- oder Gruppenarbeit; • erwerben und festigen Programmierkenntnisse; • haben Erfahrungen mit grundlegenden Verfahren zur numerischen Lösung von mathematischen Problemen. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • mathematische Algorithmen und Verfahren in einer Programmiersprache oder einem Anwendersystem zu implementieren; • spezielle numerische Bibliotheken zu nutzen; • komplexe Programmieraufgaben so zu strukturieren, dass sie effizient in Gruppenarbeit bewältigt werden können. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 214 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Praktikum Wissenschaftliches Rechnen | | 4 SWS |
| Prüfung: Präsentation (ca. 30 Minuten) oder Hausarbeit (max. 50 Seiten ohne Anhänge) Prüfungsvorleistungen: Engagierte Mitarbeit im Praktikum | | 9 C |
| Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse der numerischen Mathematik • gute Programmierkenntnisse | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.1300 | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte(r) | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 4 | |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | | |
| Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik | | |

| | | |
|---|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0801: Mathematik für Studierende der Informatik I <i>English title: Mathematics for computer science I</i> | | 9 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit der mathematischen Denk- und Argumentationsweise vertraut und können mit den Grundbegriffen der linearen Algebra und Analysis umgehen. Sie <ul style="list-style-type: none"> • sind mit Grundbegriffen der Logik, Relationen und den grundlegenden Zahlensystemen vertraut; • gehen sicher mit den grundlegenden Eigenschaften von Vektorräumen, linearen Abbildungen und Matrizen um; • lösen lineare Gleichungssysteme mit dem Gaußschen Eliminationsverfahren; • erfassen grundlegende Eigenschaften von Eigenwerten und -vektoren von Matrizen; • gehen sicher mit Eigenschaften von Metriken und Normen sowie dem Grenzwertbegriff um und untersuchen die Konvergenz von Zahlenfolgen und -reihen; • sind mit Definition und Eigenschaften von trigonometrischen, Exponential- und Logarithmusfunktionen vertraut. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • mit mathematischer Sprache umzugehen und einfache mathematische Sachverhalte in mündlicher und schriftlicher Form darzustellen; • grundlegende Eigenschaften von Zahlenfolgen und -reihen zu erfassen; • das Konzept der Linearität zu erfassen; • mathematische Probleme anhand von Fragestellung der linearen Algebra und der eindimensionalen reellen Analysis zu lösen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Mathematik für Informatik-Anfänger/innen I (Vorlesung) 2. Mathematik für Informatik-Anfänger/innen I - Übung (Übung) | | 4 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.mat.801.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen | | 9 C |
| Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse der Analysis und der linearen Algebra, Beweistechniken, Fähigkeit des Problemlösens | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |

| | |
|--|---|
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3 |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |
| Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none"> • Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik • Exportmodul für den Bachelor-Studiengang "Angewandte Informatik" • Die Module B.Mat.0801 und B.Mat.0802 zusammen können durch B.Mat.0011 und B.Mat.0012 ersetzt werden. • Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende im Zwei-Fächer-Bachelor Studiengang mit Fach Mathematik, Studiengang Master of Education mit Fach Mathematik, Bachelor/Master-Studiengang Mathematik und Promotionsstudiengang Mathematical Sciences. | |

| | | |
|---|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0802: Mathematik für Studierende der Informatik II <i>English title: Mathematics for computer science II</i> | | 9 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls können die Studierenden mit weiterführenden Begriffen aus der Analysis und linearen Algebra umgehen. Sie <ul style="list-style-type: none"> • sind mit grundlegenden Begriffen und Eigenschaften von Stetigkeit und Differenzierbarkeit ein- und mehrdimensionaler Funktionen vertraut; • gehen sicher mit Funktionenfolgen und -reihen, insbesondere Potenzreihen um; • erfassen den Begriff des Riemann-Integrals und seine grundlegenden Eigenschaften. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • sicher mit mathematischer Sprache umzugehen und komplexere mathematische Sachverhalte in mündlicher und schriftlicher Form darzustellen; • grundlegende Eigenschaften mehrdimensionaler Funktionen zu erfassen; • mathematische Probleme anhand von Fragestellung der ein- und mehrdimensionalen reellen Analysis zu lösen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Mathematik für Informatik-Anfänger/innen II (Vorlesung) 2. Mathematik für Informatik-Anfänger/innen II - Übung (Übung) | | 4 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0802.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen | | 9 C |
| Prüfungsanforderungen: Mathematische Grundlagen der Informatik, mathematische Strukturen und deren Nützlichkeit für die Informatik, Grundkenntnisse in Logik, Mengenlehre, Zahlssystemen, linearer Algebra und Analysis I | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0801 | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 2 - 4 | |
| Maximale Studierendenzahl: | | |

| | |
|----------------|--|
| nicht begrenzt | |
|----------------|--|

Bemerkungen:

- Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik
- Exportmodul für den Bachelor-Studiengang "Angewandte Informatik"
- Die Module B.Mat.0801 und B.Mat.0802 zusammen können durch B.Mat.0011 und B.Mat.0012 ersetzt werden.
- Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende im Zwei-Fächer-Bachelor Studiengang mit Fach Mathematik, Studiengang Master of Education mit Fach Mathematik, Bachelor/Master-Studiengang Mathematik und Promotionsstudiengang Mathematical Sciences.

| | | |
|---|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0803: Diskrete Mathematik <i>English title: Discrete mathematics</i> | | 9 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit grundlegenden Begriffen und Ergebnissen aus der diskreten Mathematik vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • kennen einführende Begriffe und Ergebnisse aus den Bereichen Kombinatorik und elementare Zahlentheorie; • sind mit den Grundzügen der Graphentheorie vertraut; • haben algorithmische Methoden an Beispielen erlernt. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Umgang mit diskreter Mathematik. Sie <ul style="list-style-type: none"> • wissen Ergebnisse aus Kombinatorik und elementarer Zahlentheorie anzuwenden; • erkennen Strukturen; • kennen algorithmische Methoden und wissen diese anzuwenden; • sind mit den Fragestellungen aus der diskreten Mathematik vertraut. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Diskrete Mathematik (Vorlesung) 2. Diskrete Mathematik - Übungen (Übung) | | 4 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0803.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen | | 9 C |
| Prüfungsanforderungen: Nachweis über Grundwissen in der Diskreten Mathematik, insbesondere in algorithmischen Methoden, Graphentheorie, Kombinatorik und elementarer Zahlentheorie. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3 | |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | | |

Bemerkungen:

- Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematische Instituts
- Export-Modul für den Bachelor-Studiengang "Angewandte Informatik"
- Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende im Zwei-Fächer-Bachelor Studiengang mit Fach Mathematik, Studiengang Master of Education mit Fach Mathematik, Bachelor/Master-Studiengang Mathematik und Promotionsstudiengang Mathematical Sciences.

| | | |
|---|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0804: Diskrete Stochastik <i>English title: Discrete stochastics</i> | | 9 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls besitzen die Studierenden die Grundkenntnisse in informatikbezogener Stochastik und sind mit den Grundbegriffen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • stellen Daten mittels graphischer Methoden und Kenngrößen dar; • sind mit Grundbegriffen der Wahrscheinlichkeitstheorie vertraut; • wissen die wichtigsten Verteilungen und Wahrscheinlichkeitsgesetze anzuwenden; • verstehen Grundprinzipien von Datenkodierung und Zufallszahlengenerierung; • gehen sicher mit Markov-Ketten Modellen um; • kennen verschiedene randomisierte Algorithmen. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierende in der Lage <ul style="list-style-type: none"> • sicher mit den zentralen Begriffen der Stochastik umzugehen und diese im Kontext von informatikbezogenen praktischen Beispielen anzuwenden; • Kenntnisse verschiedener randomisierter Algorithmen, sowie Ansätze zur Datenkodierung und Zufallszahlengenerierung und deren Eigenschaften vorzuweisen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Diskrete Stochastik (Vorlesung) 2. Diskrete Stochastik - Übung (Übung) | | 4 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0804.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen | | 9 C |
| Prüfungsanforderungen: Nachweis des Grundlagenwissens in der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, Kenntnis praktischer Anwendungsbeispiele in der Informatik sowie Grundkenntnisse in informatikbezogener Stochastik | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0801 | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: | Empfohlenes Fachsemester: | |

| | |
|--|-------|
| zweimalig | 1 - 3 |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |
| <p>Bemerkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Mathematische Stochastik • Export-Modul für den Bachelor-Studiengang "Angewandte Informatik" • Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende im Zwei-Fächer-Bachelor Studiengang mit Fach Mathematik, Studiengang Master of Education mit Fach Mathematik, Bachelor/Master-Studiengang Mathematik und Promotionsstudiengang Mathematical Sciences. | |

| | | |
|--|--|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.0922: Mathematics information services and electronic publishing | | 3 C (incl. key comp.: 3 C) 2 WLH |
| Learning outcome, core skills: Learning outcome: After having successfully completed the module, students are familiar with the basics of mathematics information services and electronic publishing. They <ul style="list-style-type: none"> • work with popular information services in mathematics and with conventional, non-electronic as well as electronic media; • know a broad spectrum of mathematical information sources including classification principles and the role of meta data; • are familiar with current development in the area of electronic publishing in the subject mathematics. Core skills: After successful completion of the module students have acquired subject-specific information competencies. They <ul style="list-style-type: none"> • have suitable research skills; • are familiar with different information and specific publication services. | | Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h |
| Course: Lecture course (Lecture) <i>Contents:</i> Lecture course with project report | | |
| Examination: Written examination (90 minutes), not graded Examination prerequisites: Committed participation in the course | | 3 C |
| Examination requirements: Application of the acquired skills in individual projects in the area of mathematical information services and electronic publishing | | |
| Admission requirements: none | Recommended previous knowledge: none | |
| Language: English | Person responsible for module: Programme coordinator | |
| Course frequency: each summer semester | Duration: 1 semester[s] | |
| Number of repeat examinations permitted: twice | Recommended semester: Bachelor: 1 - 6; Master: 1 - 4; Promotion: 1 - 6 | |
| Maximum number of students: not limited | | |
| Additional notes and regulations: | | |

Instructors: Lecturers at the Mathematical Institute

| | | |
|--|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.1100: Analysis auf Mannigfaltigkeiten <i>English title: Analysis on manifolds</i> | | 9 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit Methoden der Analysis auf Mannigfaltigkeiten vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • kennen wichtige Beispiele von Mannigfaltigkeiten; • sind mit zusätzlichen Strukturen auf Mannigfaltigkeiten vertraut; • wenden grundlegende Sätze des Gebiets an; • sind mit Tensoren und Differenzialformen und weiterführenden Konzepten vertraut; • kennen den Zusammenhang zu topologischen Fragestellungen. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Umgang mit Analysis auf Mannigfaltigkeiten und globalen Fragen der Analysis erworben, und sind auf weiterführende Veranstaltungen vorbereitet. Sie sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • geometrische Fragestellungen in der Sprache der Analysis zu formulieren; • Probleme anhand von Ergebnissen der Analysis auf Mannigfaltigkeiten zu lösen; • sowohl in lokalen Koordinaten als auch koordinatenfrei zu argumentieren; • mit den Fragestellungen und Anwendungen der Analysis auf Mannigfaltigkeiten umzugehen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Differenzial- und Integralrechnung III (Vorlesung) 2. Differenzial- und Integralrechnung III - Übung (Übung) | | 4 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.1100.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen | | 9 C |
| Prüfungsanforderungen: Nachweis der Grundkenntnisse der höheren Analysis | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0021, B.Mat.0022 | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: | Empfohlenes Fachsemester: | |

| | |
|---|-------|
| zweimalig | 3 - 5 |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |
| Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none">• Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts• Die Vorlesung "Differenzial- und Integralrechnung III" mit Übungen kann durch eine der beiden Vorlesungen mit Übungen über "Funktionentheorie" oder "Funktionalanalysis" ersetzt werden. | |

| | | |
|--|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.1200: Algebra <i>English title: Algebra</i> | | 9 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls sind die Studierenden mit grundlegenden Begriffen und Ergebnissen aus der Algebra vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • kennen wichtige Begriffe und Ergebnisse über Gruppen, Ringe, Körper und Polynome; • sind mit der Galoistheorie vertraut; • kennen grundlegende algebraische Strukturen. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen in der Algebra erworben und sind auf weiterführende Veranstaltungen vorbereitet. Sie sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • mathematische Sachverhalte aus dem Bereich Algebra korrekt zu formulieren; • Probleme anhand von Ergebnissen der Algebra zu lösen; • Probleme in anderen Gebieten, etwa der Geometrie, im Rahmen der Algebra zu formulieren und zu bearbeiten; • Fragestellungen und Anwendungen der Algebra zu bearbeiten. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Algebra (Vorlesung) 2. Algebra - Übung (Übung) | | 4 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.1200.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen | | 9 C |
| Prüfungsanforderungen: Nachweis der Grundkenntnisse in Algebra | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0021, B.Mat.0022 | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5 | |
| Maximale Studierendenzahl: | | |

| | |
|----------------|--|
| nicht begrenzt | |
|----------------|--|

Bemerkungen:

Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts

| | | |
|--|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.1300: Numerische lineare Algebra <i>English title: Numerical linear algebra</i> | | 9 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit Grundbegriffen und Methoden im Schwerpunkt "Numerische und Angewandte Mathematik" vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • gehen sicher mit Matrix- und Vektornormen um; • formulieren für verschiedenartige Fixpunktgleichungen einen geeigneten Rahmen, der die Anwendung des Banachschen Fixpunktsatzes erlaubt; • beurteilen Vor- und Nachteile von direkten und iterativen Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme, insbesondere von Krylovraumverfahren, und analysieren die Konvergenz iterativer Verfahren; • lösen nichtlineare Gleichungssysteme mit dem Newtonverfahren und analysieren dessen Konvergenz; • formulieren quadratische Ausgleichsprobleme zur Schätzung von Parametern aus Daten und lösen sie numerisch; • berechnen numerisch Eigenwerte und -vektoren von Matrizen. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Schwerpunkt "Numerische und Angewandte Mathematik" erworben. Sie sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Verfahren zur numerischen Lösung von mathematischen Problemen anzuwenden; • numerische Algorithmen in einer Programmiersprache oder einem Anwendersystem zu implementieren; • Grundprinzipien der Konvergenzanalyse numerischer Algorithmen zu nutzen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Numerische Mathematik I (Vorlesung) 2. Numerische Mathematik I - Übung (Übung) | | 4 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.1300.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen | | 9 C |
| Prüfungsanforderungen: Nachweis der Grundkenntnisse der numerischen und angewandten Mathematik | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0021, B.Mat.0022 | |

| | |
|--|--|
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5 |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |
| Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none"> • Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik • Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende im Zwei-Fächer-Bachelor Studiengang mit Fach Mathematik, Studiengang Master of Education mit Fach Mathematik, Bachelor/Master-Studiengang Mathematik und Promotionsstudiengang Mathematical Sciences. | |

| | |
|---|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.1310: Methoden zur Numerischen Mathematik <i>English title: Methods for numerical mathematics</i> | 4 C 2 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit weiterführenden numerischen Methoden zum Modul "Grundlagen der Numerischen Mathematik" vertraut. Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogenen Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • gehen sicher mit numerischen Algorithmen zu linearen und nichtlinearen Gleichungssystemen um; • formulieren für verschiedenartige Probleme aus der angewandten Mathematik Darstellungen und Modelle, die mit Hilfe eines numerischen Verfahrens aus dem Modul "Grundlagen der Numerischen Mathematik" gelöst werden können; • beurteilen Vor- und Nachteile von direkten und iterativen Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme, insbesondere von Krylovraum-Verfahren; • analysieren und bewerten fortgeschrittene Newton-artige Verfahren hinsichtlich Konvergenzgeschwindigkeit und Komplexität und wenden sie auf nichtlineare Gleichungssysteme aus der Praxis an; • formulieren quadratische Ausgleichsprobleme zur Schätzung von Parametern aus Daten und lösen sie numerisch; • berechnen Eigenwerte und -vektoren von Matrizen mit fortgeschrittenen Verfahren wie effizienten Implementationen des QR-Verfahrens oder Krylovraum-Verfahren. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden vertiefte Erfahrungen in der praktischen Umsetzung numerischer Algorithmen erworben. Sie <ul style="list-style-type: none"> • haben Erfahrungen mit grundlegenden Verfahren zur numerischen Lösung von mathematischen Problemen; • implementieren numerische Algorithmen in einer Programmiersprache oder einem Anwendersystem; • sind mit Grundprinzipien der Konvergenzanalyse numerischer Algorithmen vertraut und unterscheiden die Stärken der verschiedenen Verfahren. | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Vorlesung "Methoden zur Numerischen Mathematik" mit Übungen Blockveranstaltung, alternativ parallel zur Vorlesung "Numerische Mathematik I" (B.Mat.1300) | 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (45 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 15 Minuten) | 4 C |
| Prüfungsanforderungen: Nachweis grundlegender Kenntnisse der behandelten Methoden | |
| Zugangsvoraussetzungen: | Empfohlene Vorkenntnisse: |

| | |
|---|---|
| keine | B.Mat.0021, B.Mat.0022 |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragter |
| Angebotshäufigkeit: jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 2 - 6 |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |
| Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik | |

| | |
|---|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.1400: Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie <i>English title: Measure and probability theory</i> | 9 C 6 SWS |
| <p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit den Grundbegriffen und Methoden der Maßtheorie sowie auch der Wahrscheinlichkeitstheorie vertraut, die die Grundlage des Schwerpunkts "Mathematische Stochastik" bilden. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • modellieren diskrete Wahrscheinlichkeitsräume, beherrschen die damit verbundene Kombinatorik sowie den Einsatz von Unabhängigkeit und bedingten Wahrscheinlichkeiten; • kennen die wichtigsten Verteilungen von Zufallsvariablen; • verstehen grundlegende Eigenschaften sowie Existenz und Eindeutigkeitsaussagen von Maßen; • gehen sicher mit allgemeinen Maß-Integralen um, insbesondere mit dem Lebesgue-Integral; • kennen sich mit L_p-Räumen und Produkträumen aus; • formulieren wahrscheinlichkeitstheoretische Aussagen mit Wahrscheinlichkeitsräumen, Wahrscheinlichkeitsmaßen und Zufallsvariablen; • rechnen und modellieren mit stetigen und mehrdimensionalen Verteilungen; • beschreiben Wahrscheinlichkeitsmaße mit Hilfe von Verteilungsfunktionen bzw. Dichten; • verstehen und nutzen das Konzept der Unabhängigkeit; • berechnen Erwartungswerte von Funktionen von Zufallsvariablen; • verstehen die verschiedenen stochastischen Konvergenzbegriffe und ihre Beziehungen; • kennen charakteristische Funktionen und deren Anwendungen; • besitzen Grundkenntnisse über bedingte Wahrscheinlichkeiten und bedingte Erwartungswerte; • verwenden das schwache Gesetz der großen Zahlen und den zentralen Grenzwertsatz; • kennen einfache stochastische Prozesse wie z.B. Markov-Ketten. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Schwerpunkt "Mathematische Stochastik" erworben. Sie sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maßräume und Maß-Integrale anzuwenden; • stochastische Denkweisen einzusetzen und einfache stochastische Modelle zu formulieren; • stochastische Modelle mathematisch zu analysieren; • die wichtigsten Verteilungen zu verstehen und anzuwenden; • stochastische Abschätzungen mit Hilfe von Wahrscheinlichkeitsgesetzen | <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 84 Stunden</p> <p>Selbststudium: 186 Stunden</p> |

| | |
|---|--|
| durchzuführen; • grundlegende Grenzwertsätze der Wahrscheinlichkeitstheorie zu verwenden. | |
| Lehrveranstaltungen: 1. Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie (Vorlesung) 2. Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie - Übung (Übung) | 4 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.1400.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen | 9 C |
| Prüfungsanforderungen: Nachweis von Grundkenntnissen in diskreter Stochastik sowie Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0021, B.Mat.0022 |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5 |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |
| Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Mathematische Stochastik | |

| | | |
|---|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.2100: Partielle Differenzialgleichungen <i>English title: Partial differential equations</i> | | 9 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit grundlegenden Typen von Differenzialgleichungen und Eigenschaften ihrer Lösungen vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben grundlegende Eigenschaften von Lösungen der Laplace-, Wärmeleitungs- und Wellengleichung und zugehöriger Rand- bzw. Anfangs-Randwertprobleme; • sind mit grundlegenden Eigenschaften von Fourier-Transformation und Sobolev-Räumen auf beschränkten und unbeschränkten Gebieten vertraut; • analysieren die Lösbarkeit von Randwertproblemen für elliptische Differenzialgleichungen mit variablen Koeffizienten; • analysieren die Regularität von Lösungen elliptischer Randwertprobleme im Inneren und am Rand. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • den Typ einer partiellen Differenzialgleichung zu erkennen und auf qualitative Eigenschaften ihrer Lösungen zu schließen; • mathematisch relevante Fragestellungen zu partiellen Differenzialgleichungen zu erkennen; • den Einfluss von Randbedingungen und Funktionenräumen auf Existenz, Eindeutigkeit und Stabilität von Lösungen zu beurteilen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Partielle Differenzialgleichungen (Vorlesung) 2. Partielle Differenzialgleichungen - Übung (Übung) | | 4 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.2100.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen | | 9 C |
| Prüfungsanforderungen: Nachweis der Grundkenntnisse über partielle Differenzialgleichungen | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0021, B.Mat.0022 | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r | |
| Angebotshäufigkeit: zweijährig jeweils im Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |

| | |
|---|---|
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6 |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |
| Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts oder des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik | |

| | | |
|---|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.2110: Funktionalanalysis <i>English title: Functional analysis</i> | | 9 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit funktionalanalytischer Denkweise und den zentralen Resultaten aus diesem Gebiet vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> gehen sicher mit den gängigsten Beispielen von Funktionen- und Folgenräumen wie L_p, l_p und Räumen stetiger Funktionen um und analysieren deren funktionalanalytische Eigenschaften; wenden die grundlegenden Sätze über lineare Operatoren in Banach-Räumen an, insbesondere die Sätze von Banach-Steinhaus, Hahn-Banach und den Satz über die offene Abbildung; argumentieren mit schwachen Konvergenzbegriffen und den grundlegenden Eigenschaften von Dual- und Bidualräumen; erkennen Kompaktheit von Operatoren und analysieren die Lösbarkeit linearer Operatorgleichungen mit Hilfe der Riesz-Fredholm-Theorie; sind mit grundlegenden Begriffen der Spektraltheorie und dem Spektralsatz für beschränkte, selbstadjungierte Operatoren vertraut. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> in unendlich-dimensionalen Räumen geometrisch zu argumentieren; Aufgabenstellungen in funktionalanalytischer Sprache zu formulieren und zu analysieren; die Relevanz funktionalanalytischer Eigenschaften wie der Wahl eines passenden Funktionenraums, Vollständigkeit, Beschränktheit oder Kompaktheit zu erkennen und zu beschreiben. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Funktionalanalysis (Vorlesung) 2. Funktionalanalysis - Übung (Übung) | | 4 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.2110.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen | | 9 C |
| Prüfungsanforderungen: Nachweis der Grundkenntnisse über Funktionalanalysis | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0021, B.Mat.0022 | |

| | |
|---|--|
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6 |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |
| Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts oder des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik | |

| | | |
|--|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.2120: Funktionentheorie <i>English title: Complex analysis</i> | | 9 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit Grundbegriffen und Methoden der komplexen Analysis vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • gehen sicher mit dem Holomorphiebegriff um und kennen gängige Beispiele von holomorphen Funktionen; • beherrschen insbesondere die verschiedenen Definitionen für Holomorphie und erkennen deren Äquivalenz; • verstehen den Cauchyschen Intergralsatz und den Residuensatz und wenden diese Sätze innerhalb der Funktionentheorie an; • erarbeiten weitere ausgewählte Themen der Funktionentheorie; • erlernen und vertiefen funktionentheoretische Herangehensweisen an mathematische Problemstellungen an Hand ausgewählter Beispiele. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • sicher mit grundlegenden Methoden und Grundbegriffen aus der Funktionentheorie umzugehen; • auf Basis funktionentheoretischer Denkweisen und Beweistechniken zu argumentieren; • sich in verschiedene Fragestellungen im Bereich "Funktionentheorie" einzuarbeiten; • funktionentheoretische Methoden auf weiterführende Themen aus der Funktionentheorie und verwandten Gebieten anzuwenden. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Funktionentheorie (Vorlesung) 2. Funktionentheorie - Übung (Übung) | | 4 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.2120.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen | | 9 C |
| Prüfungsanforderungen: Nachweis der Grundkenntnisse in Funktionentheorie | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0021, B.Mat.0022 | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r | |

| | |
|---|---|
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6 |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |
| Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts | |

| | |
|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.2200: Moderne Geometrie <i>English title: Modern geometry</i> | 9 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit Methoden und Konzepten der modernen Geometrie vertraut. Abhängig vom weiterführenden Angebot stehen Methoden der elementaren Differenzialgeometrie oder grundlegende Konzepte der algebraischen Geometrie im Mittelpunkt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Grundlagen der Differenzialgeometrie von Kurven und Flächen; • sind mit den inneren Eigenschaften von Flächen vertraut; • lernen einfache globale Ergebnisse kennen; <p>oder sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen grundlegende Konzepte der algebraischen Geometrie in wichtigen Beispielen; • sind mit der Formulierung geometrischer Fragen in der Sprache der Algebra vertraut; • arbeiten mit zentralen Begriffen und Ergebnissen der kommutativen Algebra. Kompetenzen: <p>Nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls verfügen die Studierenden über grundlegende Kompetenzen in der modernen Geometrie und sind auf weiterführende Veranstaltungen in der Differenzialgeometrie oder in der algebraischen Geometrie vorbereitet. Sie sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • geometrische Fragestellungen mit Konzepten der Differenzialgeometrie oder der algebraischen Geometrie zu präzisieren; • Probleme anhand von Ergebnissen der Differenzialgeometrie oder der algebraischen Geometrie zu lösen; • mit Fragestellungen und Anwendungen des jeweiligen Gebiets umzugehen. | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung (Vorlesung) 2. Übung <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester | 4 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.2200.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen | 9 C |
| Prüfungsanforderungen: Nachweis der Grundkenntnisse über Geometrie | |
| Zugangsvoraussetzungen: | Empfohlene Vorkenntnisse: |

| | |
|---|--|
| keine | B.Mat.0021, B.Mat.0022 |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6 |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |
| Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts | |

| | | |
|---|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.2210: Zahlen und Zahlentheorie <i>English title: Numbers and number theory</i> | | 9 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit Grundbegriffen und Methoden der elementaren Zahlentheorie vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • erwerben grundlegende Kenntnisse über Zahlentheorie; • sind insbesondere mit Teilbarkeit, Kongruenzen, arithmetischen Funktionen, Reziprozitätsgesetz, elementaren diophantischen Gleichungen vertraut; • kennen die elementare Theorie p-adischer Zahlen; • sind mit weiteren ausgewählten Themen der Zahlentheorie vertraut. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • elementare zahlentheoretische Denkweisen und Beweistechniken zu beherrschen; • mit Grundbegriffen und grundlegenden Methoden der Zahlentheorie zu argumentieren; • mit Begriffen und Methoden aus weiterführenden Themen der Zahlentheorie zu arbeiten. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Zahlen und Zahlentheorie (Vorlesung) 2. Zahlen und Zahlentheorie - Übung (Übung) | | 4 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.2210.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen | | 9 C |
| Prüfungsanforderungen: Nachweis der Grundkenntnisse der Zahlentheorie | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0021, B.Mat.0022 | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6 | |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | | |

Bemerkungen:

Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts

| | | |
|---|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.2300: Numerische Analysis <i>English title: Numerical analysis</i> | | 9 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit weiterführenden Begriffen und Methoden im Schwerpunkt "Numerische und angewandte Mathematik" vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • interpolieren vorgegebene Stützpunkte mit Hilfe von Polynomen, trigonometrischen Polynomen und Splines; • integrieren Funktionen numerisch mit Hilfe von Newton-Cotes Formeln, Gauß-Quadratur und Romberg-Quadratur; • modellieren Evolutionsprobleme mit Anfangswertaufgaben für Systeme von gewöhnlichen Differenzialgleichungen, lösen diese numerisch mit Runge-Kutta-Verfahren und analysieren deren Konvergenz; • erkennen die Steifheit von gewöhnlichen Differenzialgleichungen und lösen entsprechende Anfangswertprobleme mit impliziten Runge-Kutta-Verfahren; • lösen je nach Ausrichtung der Veranstaltung Randwertprobleme oder sind mit Computer Aided Graphic Design (CAGD), Grundlagen der Approximationstheorie oder anderen Gebieten der Numerischen Mathematik vertraut. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> • Algorithmen zur Lösung mathematischer Probleme zu entwickeln und • deren Stabilität, Fehlverhalten und Komplexität abzuschätzen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Numerische Mathematik II - Übung 2. Numerische Mathematik II | | 2 SWS 4 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.2300.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen | | 9 C |
| Prüfungsanforderungen: Nachweis weiterführender Kenntnisse in numerischer Mathematik | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.1300 | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |

| | |
|---|---|
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6 |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |
| Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik | |

| | | |
|--|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.2310: Optimierung <i>English title: Optimisation</i> | | 9 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit Grundbegriffen und Methoden der Optimierung vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • lösen lineare Optimierungsprobleme mit dem Simplex-Verfahren und sind mit der Dualitätstheorie der linearen Optimierung vertraut; • beurteilen Konvergenzeigenschaften und Rechenaufwand von grundlegenden Verfahren für unrestringierte Optimierungsprobleme wie Gradienten- und (Quasi-)Newton-Verfahren; • kennen Lösungsverfahren für nichtlineare, restringierte Optimierungsprobleme und gehen sicher mit den KKT-Bedingungen um; • modellieren Netzwerkflussprobleme und andere Aufgaben als ganzzahlige Optimierungsprobleme und erkennen totale Unimodularität. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • Optimierungsaufgaben in der Praxis zu erkennen und als mathematische Programme zu modellieren sowie • geeignete Lösungsverfahren zu erkennen und zu entwickeln. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Übungen <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i> 2. Vorlesung (Vorlesung) | | 2 SWS 4 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.2310.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen | | 9 C |
| Prüfungsanforderungen: Nachweis der Grundkenntnisse der Optimierung | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0021, B.Mat.0022 | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6 | |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Maximale Studierendenzahl: | |
| nicht begrenzt | |

| |
|---|
| Bemerkungen: |
| <ul style="list-style-type: none">• Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik• Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende im Zwei-Fächer-Bachelor Studiengang mit Fach Mathematik, Studiengang Master of Education mit Fach Mathematik, Bachelor/Master-Studiengang Mathematik und Promotionsstudiengang Mathematical Sciences. |

| | |
|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.2400: Angewandte Statistik <i>English title: Applied statistics</i> | 9 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit den Methoden und Denkweisen der angewandten Statistik vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • gehen sicher mit den Grundbegriffen der deskriptiven Statistik um; • kennen wichtige Verteilungen von diskreten und stetigen Zufallsvariablen, insbesondere von Verteilungen, die in der Statistik relevant sind; • verstehen grundlegende stochastische Konvergenzbegriffe und Konvergenzsätze und ihre Bedeutung in der Statistik; • konstruieren Schätzer wie etwa Maximum Likelihood-Schätzer, Momentenschätzer und Kerndichteschätzer und kennen ihre elementaren Eigenschaften wie Erwartungstreue und Konsistenz; • konstruieren Konfidenzintervalle zur Parameterschätzung; • formulieren Hypothesentests und kennen ihre Grundlagen und Eigenschaften; • sind mit Begriffen von besonderer Wichtigkeit in verschiedenen Gebieten der angewandten Statistik vertraut wie etwa Varianzanalyse, Kontingenztafeln und lineare Regression. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Bereich "Mathematische und Angewandte Statistik" erworben. Sie sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • statistische Denkweisen und Methoden der deskriptiven Statistik anzuwenden; • elementare statistische Modelle zu formulieren; • grundlegende Schätzmethoden zu formulieren und zu verwenden sowie Hypothesentests durchzuführen; • konkrete Datensätze zu analysieren und entsprechende statistische Verfahren einzusetzen. | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Angewandte Statistik 2. Angewandte Statistik - Übung | 4 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.2400.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen | 9 C |
| Prüfungsanforderungen: Nachweis weiterführender Kenntnisse in Stochastik | |
| Zugangsvoraussetzungen: | Empfohlene Vorkenntnisse: |

| | |
|---|--|
| keine | B.Mat.1420 |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6 |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |
| Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none">• Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Mathematische Stochastik• Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende im Zwei-Fächer-Bachelor Studiengang mit Fach Mathematik, Studiengang Master of Education mit Fach Mathematik, Bachelor/Master-Studiengang Mathematik und Promotionsstudiengang Mathematical Sciences. | |

| | |
|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.2410: Stochastik <i>English title: Stochastics</i> | 9 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit fortgeschrittenen Begriffen und Denkweisen der mathematischen Stochastik vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen weiterführende Konzepte der Maßtheorie; • beherrschen bedingte Erwartungswerte; • verstehen gleichgradige Integrierbarkeit; • lösen stochastische Probleme mittels Wahrscheinlichkeitsungleichungen und dem (multivariaten) zentralen Grenzwertsatz; • verstehen das starke Gesetz der großen Zahlen (für Martingale); • kennen verschiedene Modellklassen stochastischer Prozesse wie z.B. Markovketten und die Brownsche Bewegung und verstehen deren wichtigste Eigenschaften; • simulieren Zufallsvariablen elementar und mit Markov-Ketten; • beherrschen die Grundlagen moderner mathematischer Statistik; • kennen wichtige statistische Test- und Schätzverfahren. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> • fortgeschrittene stochastische Denkweisen und Beweistechniken anzuwenden; • stochastische Problemstellungen über Wahrscheinlichkeitsräume und Zufallsvariablen zu modellieren und zu analysieren; • Grenzwertsätze der fortgeschrittenen Wahrscheinlichkeitstheorie zu verwenden; • stochastische Problemstellungen mit Hilfe von stochastischen Prozessen zu modellieren und analysieren; • statistische Denkweisen und Methoden der mathematischen Statistik anzuwenden. | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Stochastik (Vorlesung) 2. Stochastik - Übung (Übung) | 4 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.1430.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen | 9 C |
| Prüfungsanforderungen: Nachweis fortgeschrittener Kenntnisse in Wahrscheinlichkeitstheorie und mathematischer Statistik | |
| Zugangsvoraussetzungen: | Empfohlene Vorkenntnisse: |

| | |
|---|--|
| keine | B.Mat.1400 |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6 |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |
| Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none"> • Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Mathematische Stochastik | |

| | | |
|--|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3031: Wissenschaftliches Rechnen <i>English title: Scientific computing</i> | | 6 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • Grundwissen zu numerischen Verfahren in einem ausgewählten aktuellen Gebiet des wissenschaftlichen Rechnens erworben; • beispielbezogene Erfahrungen zur Anwendung dieser numerischen Verfahren in dem ausgewählten aktuellen Gebiet des wissenschaftlichen Rechnens und ihren theoretischen Hintergründen gesammelt. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden weitergehende Kompetenzen im Schwerpunkt "Numerische und Angewandte Mathematik" erworben. Sie sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • numerische Verfahren des ausgewählten aktuellen Gebietes des wissenschaftlichen Rechnens einzusetzen; • diese numerischen Algorithmen in einem Anwendersystem oder in einer geeigneten Programmiersprache zu implementieren; • elementare Aussagen zu Konvergenz und Komplexität der ausgewählten numerischen Algorithmen herzuleiten; • die ausgewählten numerischen Verfahren des Gebietes exemplarisch anzuwenden. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Weiterführende Vorlesung zu einem aktuellen Gebiet im Bereich der Verfahren des wissenschaftlichen Rechnens mit Übungen und/oder Praktikum | | |
| Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.3031.Ue: Teilnahme an Übungen/Praktikum und mündlicher Vortrag | | 6 C |
| Prüfungsanforderungen: Die Beherrschung der in der Veranstaltung behandelten Verfahren des wissenschaftlichen Rechnens, ihre Anwendbarkeit und Eigenschaften | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.1300 | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r | |
| Angebotshäufigkeit: keine Angabe | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: | Empfohlenes Fachsemester: | |

| | |
|---|-------|
| zweimalig | 4 - 6 |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |
| Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik | |

| | |
|---|--|
| <p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Module B.Mat.3131: Introduction to inverse problems</p> | <p>9 C 6 WLH</p> |
| <p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Inverse problems" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Inverse problems". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the phenomenon of illposedness and identify the degree of illposedness of typical inverse problems; • evaluate different regularisation methods for ill posed inverse problems under algorithmic aspects and with regard to various a priori information and distinguish concepts of convergence for such methods with deterministic and stochastic data errors; • analyse the convergence of regularisation methods with the help of spectral theory of bounded self-adjoint operators; • analyse the convergence of regularisation methods with the help of complex analysis; • analyse regularisation methods from stochastic error models; • apply fully data-driven models for the choice of regularisation parameters and evaluate these for concrete problems; • model identification problems in natural sciences and technology as inverse problems of partial differential equations where the unknown is e. g. a coefficient, an initial or a boundary condition or the shape of a region; • analyse the uniqueness and conditional stability of inverse problems of partial differential equations; • deduce sampling and testing methods for the solution of inverse problems of partial differential equations and analyse the convergence of such methods; • formulate mathematical models of medical imaging like computed tomography (CT) or magnetic resonance tomography (MRT) and know the basic characteristics of corresponding operators. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Inverse problems"; • explain basic ideas of proof in the area "Inverse problems"; • illustrate typical applications in the area "Inverse problems". | <p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p> |
| <p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p> | <p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p> |

| | | |
|---|--|-----|
| Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3131.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions | | 9 C |
| Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Inverse problems" | | |
| Admission requirements: none | Recommended previous knowledge: B.Mat.1300 | |
| Language: English | Person responsible for module: Programme coordinator | |
| Course frequency: not specified | Duration: 1 semester[s] | |
| Number of repeat examinations permitted: twice | Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4 | |
| Maximum number of students: not limited | | |
| Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics | | |

| | |
|---|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3132: Introduction to approximation methods | 9 C 6 WLH |
| <p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Approximation methods" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Approximation methods", so the approximation of one- and multidimensional functions as well as for the analysis and approximation of discrete signals and images. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the modelling of approximation problems in suitable finite- and infinite-dimensional vector spaces; • can confidently handle models for the approximation of one- and multidimensional functions in Banach and Hilbert spaces; • know and use parts of classical approximation theory, e. g. Jackson and Bernstein theorems for the approximation quality for trigonometrical polynomials, approximation in translationally invariant spaces; polynomial reductions and Strang-Fix conditions; • acquire knowledge of continuous and discrete approximation problems and their corresponding solution strategies both in the one- and multidimensional case; • apply available software for the solution of the corresponding numerical methods and evaluate the results sceptically; • evaluate different numerical methods for the efficient solution of the approximation problems on the basis of the quality of the solutions, the complexity and their computing time; • acquire advanced knowledge about linear and non-linear approximation methods for multidimensional data; • are informed about current developments of efficient data approximation and data analysis; • adapt solution strategies for the data approximation using special structural characteristics of the approximation problem that should be solved. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Approximation methods"; • explain basic ideas of proof in the area "Approximation methods" for one- and multidimensional data; • illustrate typical applications in the area of data approximation and data analysis. | <p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p> |
| <p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> | 4 WLH |

| | | |
|---|--|-------|
| 2. Exercise session (Exercise) | | 2 WLH |
| Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3132.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions | | 9 C |
| Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Approximation methods" | | |
| Admission requirements: none | Recommended previous knowledge: B.Mat.1300 | |
| Language: English | Person responsible for module: Programme coordinator | |
| Course frequency: not specified | Duration: 1 semester[s] | |
| Number of repeat examinations permitted: twice | Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4 | |
| Maximum number of students: not limited | | |
| Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics | | |

| | |
|--|----------------------|
| <p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Module B.Mat.3133: Introduction to numerics of partial differential equations</p> | <p>9 C 6 WLH</p> |
|--|----------------------|

| | |
|--|--|
| <p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Numerics of partial differential equations" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Numerics of partial differential equations". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the theory of linear partial differential equations, e. g. questions of classification as well as existence, uniqueness and regularity of the solution; • know the basics of the theory of linear integral equations; • are familiar with basic methods for the numerical solution of linear partial differential equations with finite difference methods (FDM), finite element methods (FEM) as well as boundary element methods (BEM); • analyse stability, consistence and convergence of FDM, FEM and BEM for linear problems; • apply methods for adaptive lattice refinement on the basis of a posteriori error approximations; • know methods for the solution of larger systems of linear equations and their preconditioners and parallelisation; • apply methods for the solution of larger systems of linear and stiff ordinary differential equations and are familiar with the problem of differential algebraic problems; • apply available software for the solution of partial differential equations and evaluate the results sceptically; • evaluate different numerical methods on the basis of the quality of the solutions, the complexity and their computing time; • acquire advanced knowledge in the theory as well as development and application of numerical solution strategies in a special area of partial differential equations, e. g. in variation problems with constraints, singularly perturbed problems or of integral equations; • know propositions about the theory of non-linear partial differential equations of monotone and maximally monotone type as well as suitable iterative solution methods. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Numerics of partial differential equations"; • explain basic ideas of proof in the area "Numerics of partial differential equations"; • illustrate typical applications in the area "Numerics of partial differential equations". | <p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p> |
|--|--|

| | |
|---|--|
| | |
| Courses: | |
| 1. Lecture course (Lecture) | 4 WLH |
| 2. Exercise session (Exercise) | 2 WLH |
| Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes) | |
| Examination prerequisites: B.Mat.3133.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions | |
| 9 C | |
| Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Numerics of partial differential equations" | |
| Admission requirements: none | Recommended previous knowledge: B.Mat.1300 |
| Language: English | Person responsible for module: Programme coordinator |
| Course frequency: not specified | Duration: 1 semester[s] |
| Number of repeat examinations permitted: twice | Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4 |
| Maximum number of students: not limited | |
| Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics | |

| | |
|--|-------------------------------|
| <p>Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3134: Introduction to optimisation</p> | <p>9 C 6 WLH</p> |
|--|-------------------------------|

| | |
|---|--|
| <p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Optimisation" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Optimisation", so the discrete and continuous optimisation. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • identify optimisation problems in application-oriented problems and formulate these as mathematical programmes; • evaluate the existence and uniqueness of the solution of an optimisation problem; • identify structural characteristics of an optimisation problem, amongst others the existence of a finite candidate set, the structure of the underlying level set; • know which special characteristics of the target function and the constraints (like (virtual) convexity, dc functions) for the development of solution strategies can be utilised; • analyse the complexity of an optimisation problem; • classify a mathematical programme in a class of optimisation problems and know current solution strategies for it; • develop optimisation methods and adapt general methods to special problems; • deduce upper and lower bounds for optimisation problems and understand their meaning; • understand the geometrical structure of an optimisation problem and apply it for solution strategies; • distinguish between proper solution methods, approximation methods with quality guarantee and heuristics and evaluate different methods on the basis of the quality of the found solutions and their computing times; • acquire advanced knowledge in the development of solution strategies on the basis of a special area of optimisation, e. g. integer optimisation, optimisation of networks or convex optimisation; • acquire advanced knowledge for the solution of special optimisation problems of an application-oriented area, e. g. traffic planning or location planning; • handle advanced optimisation problems, like e. g. optimisation problems with uncertainty or multi-criteria optimisation problems. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Optimisation"; • explain basic ideas of proof in the area "Optimisation"; • illustrate typical applications in the area "Optimisation". | <p>Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 186 h</p> |
|---|--|

| | | |
|---|--|----------------|
| Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise) | | 4 WLH 2 WLH |
| Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3134.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions | | 9 C |
| Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Optimisation" | | |
| Admission requirements: none | Recommended previous knowledge: B.Mat.1300 | |
| Language: English | Person responsible for module: Programme coordinator | |
| Course frequency: not specified | Duration: 1 semester[s] | |
| Number of repeat examinations permitted: twice | Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4 | |
| Maximum number of students: not limited | | |
| Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics | | |

| | |
|---|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3137: Introduction to variational analysis | 9 C 6 WLH |
| <p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Variational analysis" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in variational analysis and continuous optimisation. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • understand basic concepts of convex and variational analysis for finite- and infinite-dimensional problems; • master the characteristics of convexity and other concepts of the regularity of sets and functions to evaluate the existence and regularity of the solutions of variational problems; • understand basic concepts of the convergence of sets and continuity of set-valued functions; • understand basic concepts of variational geometry; • calculate and use generalised derivations (subderivatives and subgradients) of non-smooth functions; • understand the different concepts of regularity of set-valued functions and their effects on the calculation rules for subderivatives of non-convex functionals; • analyse constrained and parametric optimisation problems with the help of duality theory; • calculate and use the Legendre-Fenchel transformation and infimal convolutions; • formulate optimality criteria for continuous optimisation problems with tools of convex and variational analysis; • apply tools of convex and variational analysis to solve generalised inclusions that e. g. originate from first-order optimality criteria; • understand the connection between convex functions and monotone operators; • examine the convergence of fixed point iterations with the help of the theory of monotone operators; • deduce methods for the solution of smooth and non-smooth continuous constrained optimisation problems and analyse their convergence; • apply numerical methods for the solution of smooth and non-smooth continuous constrained programs to current problems; • model application problems with variational inequations, analyse their characteristics and are familiar with numerical methods for the solution of variational inequations; • know applications of control theory and apply methods of dynamic programming; • use tools of variational analysis in image processing and with inverse problems; • know basic concepts and methods of stochastic optimisation. <p>Core skills:</p> | <p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p> |

| | | |
|--|--|----------------|
| After having successfully completed the module, students will be able to <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Variational analysis"; • explain basic ideas of proof in the area "Variational analysis"; • illustrate typical applications in the area "Variational analysis". | | |
| Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise) | | 4 WLH 2 WLH |
| Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes) (120 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3137.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions | | 9 C |
| Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Variational analysis" | | |
| Admission requirements: none | Recommended previous knowledge: B.Mat.1300 | |
| Language: English | Person responsible for module: Programme coordinator | |
| Course frequency: not specified | Duration: 1 semester[s] | |
| Number of repeat examinations permitted: twice | Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4 | |
| Maximum number of students: not limited | | |
| Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics | | |

| | |
|---|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3138: Introduction to image and geometry processing | 9 C 6 WLH |
| <p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Image and geometry processing" enables students to learn and apply methods, concepts, theories and applications in the area of "Image and geometry processing", so the digital image and geometry processing. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the modelling of problems of image and geometry processing in suitable finite- and infinite-dimensional vector spaces; • learn basic methods for the analysis of one- and multidimensional functions in Banach and Hilbert spaces; • learn basic mathematical concepts and methods that are used in image processing, like Fourier and Wavelet transform; • learn basic mathematical concepts and methods that play a central role in geometry processing, like curvature of curves and surfaces; • acquire knowledge about continuous and discrete problems of image data analysis and their corresponding solution strategies; • know basic concepts and methods of topology; • are familiar with visualisation software; • apply available software for the solution of the corresponding numerical methods and evaluate the results sceptically; • know which special characteristics of an image or of a geometry can be extracted and worked on with which methods; • evaluate different numerical methods for the efficient analysis of multidimensional data on the basis of the quality of the solutions, the complexity and their computing time; • acquire advanced knowledge about linear and non-linear methods for the geometrical and topological analysis of multidimensional data; • are informed about current developments of efficient geometrical and topological data analysis; • adapt solution strategies for the data analysis using special structural characteristics of the given multidimensional data. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Image and geometry processing"; • explain basic ideas of proof in the area "Image and geometry processing"; • illustrate typical applications in the area "Image and geometry processing". | <p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p> |

| | | |
|---|--|----------------|
| Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise) | | 4 WLH 2 WLH |
| Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3138.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions | | 9 C |
| Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Image and geometry processing" | | |
| Admission requirements: none | Recommended previous knowledge: B.Mat.1300 | |
| Language: English | Person responsible for module: Programme coordinator | |
| Course frequency: not specified | Duration: 1 semester[s] | |
| Number of repeat examinations permitted: twice | Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4 | |
| Maximum number of students: not limited | | |
| Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics | | |

| | |
|---|---|
| <p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Module B.Mat.3139: Introduction to scientific computing / applied mathematics</p> | <p>9 C 6 WLH</p> |
| <p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Scientific computing / applied mathematics" enables students to learn and apply methods, concepts, theories and applications in the area of "Scientific computing / Applied mathematics". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the theory of basic mathematical models of the corresponding subject area, especially about the existence and uniqueness of solutions; • know basic methods for the numerical solution of these models; • analyse stability, convergence and efficiency of numerical solution strategies; • apply available software for the solution of the corresponding numerical methods and evaluate the results sceptically; • evaluate different numerical methods on the basis of the quality of the solutions, the complexity and their computing time; • are informed about current developments of scientific computing, like e. g. GPU computing and use available soft- and hardware; • use methods of scientific computing for solving application problems, like e. g. of natural and business sciences. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Scientific computing / applied mathematics"; • explain basic ideas of proof in the area "Scientific computing / applied mathematics"; • illustrate typical applications in the area "Scientific computing / applied mathematics". | <p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h Self-study time: 186 h</p> |
| <p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p> | <p>4 WLH 2 WLH</p> |
| <p>Examination: written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes)</p> <p>Examination prerequisites:</p> <p>B.Mat.3139.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions</p> | <p>9 C</p> |
| <p>Examination requirements:</p> | |

| | | |
|--|--|--|
| Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Scientific computing / applied mathematics" | | |
| Admission requirements: none | Recommended previous knowledge: B.Mat.1300 | |
| Language: English | Person responsible for module: Programme coordinator | |
| Course frequency: not specified | Duration: 1 semester[s] | |
| Number of repeat examinations permitted: twice | Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4 | |
| Maximum number of students: not limited | | |
| Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics | | |

| | | |
|--|--|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3230: Proseminar "Numerische und Angewandte Mathematik" <i>English title: Proseminar on numerical and applied mathematics</i> | | 3 C 2 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Inhalte aus dem Bereich "Numerische und Angewandte Mathematik" vor einem Fachpublikum adäquat darzustellen. Sie <ul style="list-style-type: none"> • erwerben selbständig vertiefte Kenntnisse in einem ausgewählten Gebiet der numerischen Mathematik oder der Optimierung; • strukturieren den Stoff und bereiten ihn für einen Vortrag auf. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein Thema aus dem Gebiet "Numerische und Angewandte Mathematik", typischerweise aus einem Lehrbuch, selbständig einzuarbeiten und es in einem Vortrag vorzustellen; • Medien wie Folien, Tafel, Smartboard u.a. zur Präsentation eines mathematischen Themas adäquat einzusetzen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Proseminar (2 SWS) | | |
| Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten, bei Durchführung als Blockseminar ca. 45 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Proseminar | | 3 C |
| Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung mathematischer Sachverhalte im Fachgebiet "Numerische und Angewandte Mathematik". | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.1300 | |
| Sprache: Englisch, Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r | |
| Angebotshäufigkeit: unregelmäßig | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6 | |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | | |
| Bemerkungen: | | |

Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik

| | | |
|--|--|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3239: Proseminar im Zyklus "Wissenschaftliches Rechnen / Angewandte Mathematik" <i>English title: Proseminar on scientific computing / applied mathematics</i> | | 3 C 2 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Inhalte aus dem Bereich des wissenschaftlichen Rechnens oder der angewandten Mathematik vor einem Fachpublikum adäquat darzustellen. Sie <ul style="list-style-type: none"> erwerben selbständig vertiefte Kenntnisse in einem ausgewählten Gebiet des wissenschaftlichen Rechnens oder der angewandten Mathematik; strukturieren den Stoff und bereiten ihn für einen Vortrag auf. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> sich in ein Thema aus einem der Gebiete "Wissenschaftliches Rechnen" oder "Angewandte Mathematik", typischerweise aus einem Lehrbuch, selbständig einzuarbeiten und es in einem Vortrag vorzustellen; Medien wie Folien, Tafel, Smartboard u.a. zur Präsentation eines mathematischen Themas adäquat einzusetzen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Proseminar (2 SWS) | | |
| Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten, bei Durchführung als Blockseminar ca. 45 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Proseminar | | 3 C |
| Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung mathematischer Sachverhalte im Bereich "Wissenschaftliches Rechnen / Angewandte Mathematik". | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.1300 | |
| Sprache: Englisch, Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r | |
| Angebotshäufigkeit: unregelmäßig | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6 | |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | | |
| Bemerkungen: | | |

Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik

| | |
|---|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3331: Advances in inverse problems | 9 C 6 WLH |
| <p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Inverse problems" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Inverse problems". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the phenomenon of illposedness and identify the degree of illposedness of typical inverse problems; • evaluate different regularisation methods for ill posed inverse problems under algorithmic aspects and with regard to various a priori information and distinguish concepts of convergence for such methods with deterministic and stochastic data errors; • analyse the convergence of regularisation methods with the help of spectral theory of bounded self-adjoint operators; • analyse the convergence of regularisation methods with the help of complex analysis; • analyse regularisation methods from stochastic error models; • apply fully data-driven models for the choice of regularisation parameters and evaluate these for concrete problems; • model identification problems in natural sciences and technology as inverse problems of partial differential equations where the unknown is e. g. a coefficient, an initial or a boundary condition or the shape of a region; • analyse the uniqueness and conditional stability of inverse problems of partial differential equations; • deduce sampling and testing methods for the solution of inverse problems of partial differential equations and analyse the convergence of such methods; • formulate mathematical models of medical imaging like computer tomography (CT) or magnetic resonance tomography (MRT) and know the basic characteristics of corresponding operators. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Inverse problems" confidently; • explain complex issues of the area "Inverse problems"; • apply methods of the area "Inverse problems" to new problems in this area. | <p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p> |
| <p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p> | <p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p> |

| | | |
|--|--|-----|
| Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3331.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions | | 9 C |
| Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Inverse problems" | | |
| Admission requirements: none | Recommended previous knowledge: B.Mat.3131 | |
| Language: English | Person responsible for module: Programme coordinator | |
| Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3131 "Introduction to inverse problems" | Duration: 1 semester[s] | |
| Number of repeat examinations permitted: twice | Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4 | |
| Maximum number of students: not limited | | |
| Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics | | |

| | |
|--|--|
| <p>Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3332: Advances in approximation methods</p> | <p>9 C 6 WLH</p> |
| <p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Approximation methods" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Approximation methods", so the approximation of one- and multidimensional functions as well as for the analysis and approximation of discrete signals and images. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the modelling of approximation problems in suitable finite- and infinite-dimensional vector spaces; • can confidently handle models for the approximation of one- and multidimensional functions in Banach and Hilbert spaces; • know and use parts of classical approximation theory, e. g. Jackson and Bernstein theorems for the approximation quality for trigonometrical polynomials, approximation in translationally invariant spaces; polynomial reductions and Strang-Fix conditions; • acquire knowledge of continuous and discrete approximation problems and their corresponding solution strategies both in the one- and multidimensional case; • apply available software for the solution of the corresponding numerical methods and evaluate the results sceptically; • evaluate different numerical methods for the efficient solution of the approximation problems on the basis of the quality of the solutions, the complexity and their computing time; • acquire advanced knowledge about linear and non-linear approximation methods for multidimensional data; • are informed about current developments of efficient data approximation and data analysis; • adapt solution strategies for the data approximation using special structural characteristics of the approximation problem that should be solved. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Approximation methods" confidently; • explain complex issues of the area "Approximation methods"; • apply methods of the area "Approximation methods" to new problems in this area. | <p>Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 186 h</p> |
| <p>Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise)</p> | <p>4 WLH 2 WLH</p> |

| | | |
|--|--|-----|
| Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3332.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions | | 9 C |
| Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Approximation methods" | | |
| Admission requirements: none | Recommended previous knowledge: B.Mat.3132 | |
| Language: English | Person responsible for module: Programme coordinator | |
| Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3132 "Introduction to approximation methods" | Duration: 1 semester[s] | |
| Number of repeat examinations permitted: twice | Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4 | |
| Maximum number of students: not limited | | |
| Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics | | |

| | |
|--|----------------------|
| <p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Module B.Mat.3333: Advances in numerics of partial differential equations</p> | <p>9 C 6 WLH</p> |
|--|----------------------|

| | |
|--|--|
| <p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Numerics of partial differential equations" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Numerics of partial differential equations". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the theory of linear partial differential equations, e. g. questions of classification as well as existence, uniqueness and regularity of the solution; • know the basics of the theory of linear integral equations; • are familiar with basic methods for the numerical solution of linear partial differential equations with finite difference methods (FDM), finite element methods (FEM) as well as boundary element methods (BEM); • analyse stability, consistence and convergence of FDM, FEM and BEM for linear problems; • apply methods for adaptive lattice refinement on the basis of a posteriori error approximations; • know methods for the solution of larger systems of linear equations and their preconditioners and parallelisation; • apply methods for the solution of larger systems of linear and stiff ordinary differential equations and are familiar with the problem of differential algebraic problems; • apply available software for the solution of partial differential equations and evaluate the results sceptically; • evaluate different numerical methods on the basis of the quality of the solutions, the complexity and their computing time; • acquire advanced knowledge in the theory as well as development and application of numerical solution strategies in a special area of partial differential equations, e. g. in variation problems with constraints, singularly perturbed problems or of integral equations; • know propositions about the theory of non-linear partial differential equations of monotone and maximally monotone type as well as suitable iterative solution methods. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Numerics of partial differential equations" confidently; • explain complex issues of the area "Numerics of partial differential equations"; | <p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p> |
|--|--|

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • apply methods of the area "Numerics of partial differential equations" to new problems in this area. | |
| Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise) | 4 WLH 2 WLH |
| Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3333.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions | 9 C |
| Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Numerics of partial differential equations" | |
| Admission requirements: none | Recommended previous knowledge: B.Mat.3133 |
| Language: English | Person responsible for module: Programme coordinator |
| Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3133 "Introduction to numerics of partial differential equations" | Duration: 1 semester[s] |
| Number of repeat examinations permitted: twice | Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4 |
| Maximum number of students: not limited | |
| Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics | |

| | |
|---|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3334: Advances in optimisation | 9 C 6 WLH |
| <p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Optimisation" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Optimisation", so the discrete and continuous optimisation. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • identify optimisation problems in application-oriented problems and formulate these as mathematical programmes; • evaluate the existence and uniqueness of the solution of an optimisation problem; • identify structural characteristics of an optimisation problem, amongst others the existence of a finite candidate set, the structure of the underlying level set; • know which special characteristics of the target function and the constraints (like (virtual) convexity, dc functions) for the development of solution strategies can be utilised; • analyse the complexity of an optimisation problem; • classify a mathematical programme in a class of optimisation problems and know current solution strategies for it; • develop optimisation methods and adapt general methods to special problems; • deduce upper and lower bounds for optimisation problems and understand their meaning; • understand the geometrical structure of an optimisation problem and apply it for solution strategies; • distinguish between proper solution methods, approximation methods with quality guarantee and heuristics and evaluate different methods on the basis of the quality of the found solutions and their computing times; • acquire advanced knowledge in the development of solution strategies on the basis of a special area of optimisation, e. g. integer optimisation, optimisation of networks or convex optimisation; • acquire advanced knowledge for the solution of special optimisation problems of an application-oriented area, e. g. traffic planning or location planning; • handle advanced optimisation problems, like e. g. optimisation problems with uncertainty or multi-criteria optimisation problems. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Optimisation" confidently; • explain complex issues of the area "Optimisation"; • apply methods of the area "Optimisation" to new problems in this area. | <p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p> |

| | | |
|--|--|----------------|
| Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise) | | 4 WLH 2 WLH |
| Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3334.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions | | 9 C |
| Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Optimisation" | | |
| Admission requirements: none | Recommended previous knowledge: B.Mat.3134 | |
| Language: English | Person responsible for module: Programme coordinator | |
| Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3134 "Introduction to optimisation" | Duration: 1 semester[s] | |
| Number of repeat examinations permitted: twice | Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4 | |
| Maximum number of students: not limited | | |
| Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics | | |

| | |
|---|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3337: Advances in variational analysis | 9 C 6 WLH |
| <p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Variational analysis" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Variational analysis" and continuous optimisation. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • understand basic concepts of convex and variational analysis for finite- and infinite-dimensional problems; • master the characteristics of convexity and other concepts of the regularity of sets and functions to evaluate the existence and regularity of the solutions of variational problems; • understand basic concepts of the convergence of sets and continuity of set-valued functions; • understand basic concepts of variational geometry; • calculate and use generalised derivations (subderivatives and subgradients) of non-smooth functions; • understand the different concepts of regularity of set-valued functions and their effects on the calculation rules for subderivatives of non-convex functionals; • analyse constrained and parametric optimisation problems with the help of duality theory; • calculate and use the Legendre-Fenchel transformation and infimal convolutions; • formulate optimality criteria for continuous optimisation problems with tools of convex and variational analysis; • apply tools of convex and variational analysis to solve generalised inclusions that e. g. originate from first-order optimality criteria; • understand the connection between convex functions and monotone operators; • examine the convergence of fixed point iterations with the help of the theory of monotone operators; • deduce methods for the solution of smooth and non-smooth continuous constrained optimisation problems and analyse their convergence; • apply numerical methods for the solution of smooth and non-smooth continuous constrained programs to current problems; • model application problems with variational inequations, analyse their characteristics and are familiar with numerical methods for the solution of variational inequations; • know applications of control theory and apply methods of dynamic programming; • use tools of variational analysis in image processing and with inverse problems; • know basic concepts and methods of stochastic optimisation. <p>Core skills:</p> | <p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p> |

| | | |
|---|--|-------|
| After having successfully completed the module, students will be able to | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Variational analysis" confidently; • explain complex issues of the area "Variational analysis"; • apply methods of the area "Variational analysis" to new problems in this area. | | |
| Courses: | | |
| 1. Lecture course (Lecture) | | 4 WLH |
| 2. Exercise session (Exercise) | | 2 WLH |
| Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) | | 9 C |
| Examination prerequisites: B.Mat.3337.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions | | |
| Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Variational analysis" | | |
| Admission requirements: none | Recommended previous knowledge: B.Mat.3137 | |
| Language: English | Person responsible for module: Programme coordinator | |
| Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3137 "Introduction in variational analysis" | Duration: 1 semester[s] | |
| Number of repeat examinations permitted: twice | Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4 | |
| Maximum number of students: not limited | | |
| Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics | | |

| | |
|--|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3338: Advances in image and geometry processing | 9 C 6 WLH |
| <p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Image and geometry processing" enables students to learn and apply methods, concepts, theories and applications in the area of "Image and geometry processing", so the digital image and geometry processing. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the modelling of problems of image and geometry processing in suitable finite- and infinite-dimensional vector spaces; • learn basic methods for the analysis of one- and multidimensional functions in Banach and Hilbert spaces; • learn basic mathematical concepts and methods that are used in image processing, like Fourier and Wavelet transform; • learn basic mathematical concepts and methods that play a central role in geometry processing, like curvature of curves and surfaces; • acquire knowledge about continuous and discrete problems of image data analysis and their corresponding solution strategies; • know basic concepts and methods of topology; • are familiar with visualisation software; • apply available software for the solution of the corresponding numerical methods and evaluate the results sceptically; • know which special characteristics of an image or of a geometry can be extracted and worked on with which methods; • evaluate different numerical methods for the efficient analysis of multidimensional data on the basis of the quality of the solutions, the complexity and their computing time; • acquire advanced knowledge about linear and non-linear methods for the geometrical and topological analysis of multidimensional data; • are informed about current developments of efficient geometrical and topological data analysis; • adapt solution strategies for the data analysis using special structural characteristics of the given multidimensional data. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Image and geometry processing" confidently; • explain complex issues of the area "Image and geometry processing"; | <p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p> |

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • apply methods of the area "Image and geometry processing" to new problems in this area. | |
| Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise) | 4 WLH 2 WLH |
| Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3338.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions | 9 C |
| Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Image and geometry processing" | |
| Admission requirements: none | Recommended previous knowledge: B.Mat.3138 |
| Language: English | Person responsible for module: Programme coordinator |
| Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3138 "Introduction to image and geometry processing" | Duration: 1 semester[s] |
| Number of repeat examinations permitted: twice | Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4 |
| Maximum number of students: not limited | |
| Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics | |

| | |
|---|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3339: Advances in scientific computing / applied mathematics | 9 C 6 WLH |
| <p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Scientific computing / Applied mathematics" enables students to learn and apply methods, concepts, theories and applications in the area of "Scientific computing / Applied mathematics". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the theory of basic mathematical models of the corresponding subject area, especially about the existence and uniqueness of solutions; • know basic methods for the numerical solution of these models; • analyse stability, convergence and efficiency of numerical solution strategies; • apply available software for the solution of the corresponding numerical methods and evaluate the results sceptically; • evaluate different numerical methods on the basis of the quality of the solutions, the complexity and their computing time; • are informed about current developments of scientific computing, like e. g. GPU computing and use available soft- and hardware; • use methods of scientific computing for solving application problems, like e. g. of natural and business sciences. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Scientific computing / applied mathematics" confidently; • explain complex issues of the area "Scientific computing / applied mathematics"; • apply methods of the area "Scientific computing / applied mathematics" to new problems in this area. | <p>Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 186 h</p> |
| <p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p> | <p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p> |
| <p>Examination: Oral examination (approx. 20 minutes)</p> <p>Examination prerequisites:</p> <p>B.Mat.3339.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions</p> | 9 C |
| <p>Examination requirements:</p> | |

| | |
|---|--|
| Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Scientific computing / applied mathematics" | |
| Admission requirements: none | Recommended previous knowledge: B.Mat.3139 |
| Language: English | Person responsible for module: Programme coordinator |
| Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3139 "Introduction to scientific computing / applied mathematics" | Duration: 1 semester[s] |
| Number of repeat examinations permitted: twice | Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4 |
| Maximum number of students: not limited | |
| Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics | |

| | |
|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3431: Seminar im Zyklus "Inverse Probleme" <i>English title: Seminar on inverse problems</i> | 3 C 2 SWS |
| <p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Inverse Probleme" ermöglicht den Studierenden, Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen im Bereich "Inverse Probleme" kennenzulernen. Sie werden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit dem Phänomen der Schlechtgestellttheit vertraut und erkennen den Grad der Schlechtgestellttheit von typischen inversen Problemen; • bewerten verschiedene Regularisierungsverfahren für schlecht gestellte inverse Probleme unter algorithmischen Aspekten und im Hinblick auf verschiedenartige apriori-Informationen und unterscheiden Konvergenzbegriffe für solche Verfahren bei deterministischen und stochastischen Datenfehlern; • analysieren die Konvergenz von Regularisierungsverfahren mit Hilfe der Spektraltheorie beschränkter, selbstadjungierter Operatoren; • analysieren die Konvergenz von Regularisierungsverfahren mit Methoden der konvexen Analysis; • analysieren Regularisierungsverfahren unter stochastischen Fehlermodellen; • wenden vollständig datengesteuerte Methoden zur Wahl von Regularisierungsparametern an und bewerten sie für konkrete Probleme; • modellieren Identifikationsprobleme in Naturwissenschaften und Technik als inverse Probleme bei partiellen Differenzialgleichungen, bei denen die Unbekannte z.B. ein Koeffizient, eine Anfangs- oder Randbedingung oder die Form eines Gebiets ist; • analysieren die Eindeutigkeit und konditionale Stabilität von inversen Problemen bei partiellen Differenzialgleichungen; • leiten Sampling- und Probe-Methoden zur Lösung inverser Probleme bei partiellen Differenzialgleichungen her und analysieren die Konvergenz solcher Methoden; • entwerfen mathematische Modelle von medizinischen Bildgebungsverfahren wie Computer-Tomographie (CT) oder Magnetresonanztomographie (MRT) und kennen grundlegende Eigenschaften entsprechender Operatoren. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Inverse Probleme" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. | <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p> |
| Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar) | |

| | |
|--|---|
| <p>Prüfung: Präsentation, (ca. 75 Minuten, bei Durchführung als Blockseminar ca. 45 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar</p> | <p>3 C</p> |
| <p>Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Inverse Probleme"</p> | |
| <p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p> | <p>Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3131</p> |
| <p>Sprache: Englisch, Deutsch</p> | <p>Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r</p> |
| <p>Angebotshäufigkeit: unregelmäßig</p> | <p>Dauer: 1 Semester</p> |
| <p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p> | <p>Empfohlenes Fachsemester: 6</p> |
| <p>Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt</p> | |
| <p>Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik</p> | |

| | |
|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3432: Seminar im Zyklus "Approximationsverfahren" <i>English title: Seminar on approximation methods</i> | 3 C 2 SWS |
| <p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Approximationsverfahren" ermöglicht den Studierenden, Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen im Bereich "Approximationsverfahren", also der Approximation von ein- und mehrdimensionalen Funktionen sowie zur Analyse und Approximation von diskreten Signalen und Bildern kennenzulernen. Sie werden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen eines Praktikums im wissenschaftlichen Rechnen oder einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzen angestrebt.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit der Modellierung von Approximationsproblemen in geeigneten endlich und unendlich-dimensionalen Vektorräumen vertraut; • gehen sicher mit Modellen zur Approximation von ein- und mehrdimensionalen Funktionen in Banach- und Hilberträumen um; • kennen und verwenden Elemente der klassischen Approximationstheorie, wie z.B. Jackson- und Bernstein-Sätze zur Approximationsgüte für trigonometrische Polynome, Approximation in translationsinvarianten Räumen, Polynomreproduktion und Strang-Fix-Bedingungen; • erwerben Kenntnisse zu kontinuierlichen und zu diskreten Approximationsproblemen und den zugehörigen Lösungsstrategien im ein- und mehrdimensionalen Fall; • wenden verfügbare Software zur Lösung der zugehörigen numerischen Verfahren an und bewerten die Ergebnisse kritisch; • bewerten verschiedene numerische Verfahren zur effizienten Lösung der Approximationsprobleme anhand der Qualität der Lösungen, der Komplexität und ihrer Rechenzeit; • erwerben vertiefte Kenntnisse zu linearen und nichtlinearen Approximationsverfahren für mehrdimensionale Daten; • sind über aktuelle Entwicklungen in der effizienten Datenapproximation und Datenanalyse informiert; • adaptieren Lösungsstrategien zur Datenapproximation unter Ausnutzung spezieller struktureller Eigenschaften des zu lösenden Approximationsproblems. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Approximationsverfahren" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. | <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p> |

| | | |
|---|--|-----|
| Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar) | | |
| Prüfung: Präsentation, (ca. 75 Minuten, bei Durchführung als Blockseminar ca. 45 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar | | 3 C |
| Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Approximationsverfahren" | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3132 | |
| Sprache: Englisch, Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r | |
| Angebotshäufigkeit: unregelmäßig | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 6 | |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | | |
| Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik | | |

| | |
|---|---|
| <p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.3433: Seminar im Zyklus "Numerik Partieller Differenzialgleichungen"</p> <p><i>English title: Seminar on numerics of partial differential equations</i></p> | <p>3 C 2 SWS</p> |
| <p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Numerik Partieller Differenzialgleichungen" ermöglicht den Studierenden, Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen im Bereich "Numerik Partieller Differenzialgleichungen" kennenzulernen. Sie werden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen eines Praktikums im wissenschaftlichen Rechnen oder einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit der Theorie linearer partieller Differenzialgleichungen wie Fragen der Klassifizierung sowie der Existenz, Eindeutigkeit und Regularität der Lösung vertraut; • kennen Grundlagen der Theorie linearer Integralgleichungen; • sind mit grundlegenden Methoden zur numerischen Lösung linearer partieller Differenzialgleichungen mit Finite-Differenzen-Methoden (FDM), Finite-Elemente-Methoden (FEM) sowie Randelemente-Methoden (BEM) vertraut; • analysieren Stabilität, Konsistenz und Konvergenz von FDM, FEM und BEM bei linearen Problemen; • wenden Verfahren zur adaptiven Gitterverfeinerung auf Basis von a posteriori-Fehlerschätzern an; • kennen Verfahren zur Lösung großer linearer Gleichungssysteme und deren Vorkonditionierung und Parallelisierung; • wenden Verfahren zur Lösung großer Systeme linearer und steifer gewöhnlicher Differenzialgleichungen an und sind mit dem Problem differenzial-algebraischer Probleme vertraut; • wenden verfügbare Software zur Lösung partieller Differenzialgleichungen an und bewerten die Ergebnisse kritisch; • bewerten verschiedene numerische Verfahren anhand der Qualität der Lösungen, der Komplexität und ihrer Rechenzeit; • erwerben vertiefte Kenntnisse in der Theorie sowie zur Entwicklung und Anwendung numerischer Lösungsverfahren in einem speziellen Bereich partieller Differenzialgleichungen, z.B. von Variationsproblemen mit Nebenbedingungen, singular gestörter Probleme oder von Integralgleichungen; • kennen Aussagen zur Theorie nichtlinearer partieller Differenzialgleichungen vom monotonen und maximal monotonen Typ sowie geeignete iterative Lösungsverfahren. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> | <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p> |

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Numerik Partieller Differenzialgleichungen" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. | |
| Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar) | |
| Prüfung: Präsentation, (ca. 75 Minuten, bei Durchführung als Blockseminar ca. 45 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar | 3 C |
| Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Numerik Partieller Differenzialgleichungen" | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3133 |
| Sprache: Englisch, Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r |
| Angebotshäufigkeit: unregelmäßig | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 6 |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |
| Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik | |

| | |
|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3434: Seminar im Zyklus "Optimierung" <i>English title: Seminar on optimisation</i> | 3 C 2 SWS |
| <p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Optimierung" ermöglicht den Studierenden, Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen im Bereich "Optimierung", also der diskreten und kontinuierlichen Optimierung, kennenzulernen. Sie werden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen eines Praktikums im wissenschaftlichen Rechnen oder einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen Optimierungsprobleme in anwendungsorientierten Fragestellungen und formulieren sie als mathematische Programme; • beurteilen Existenz und Eindeutigkeit der Lösung eines Optimierungsproblem; • erkennen strukturelle Eigenschaften eines Optimierungsproblem, u.a. die Existenz einer endlichen Kandidatenmenge, die Struktur der zugrunde liegenden Niveaumengen; • wissen, welche speziellen Eigenschaften der Zielfunktion und der Nebenbedingungen (wie (quasi-)Konvexität, dc-Funktionen) bei der Entwicklung von Lösungsverfahren ausgenutzt werden können; • analysieren die Komplexität eines Optimierungsproblem; • ordnen ein mathematisches Programm in eine Klasse von Optimierungsproblemen ein und kennen dafür die gängigen Lösungsverfahren; • entwickeln Optimierungsverfahren und passen allgemeine Verfahren auf spezielle Probleme an; • leiten obere und untere Schranken an Optimierungsprobleme her und verstehen ihre Bedeutung; • verstehen die geometrische Struktur eines Optimierungsproblem und machen sie sich bei Lösungsverfahren zunutze; • unterscheiden zwischen exakten Lösungsverfahren, Approximationsverfahren mit Gütegarantie und Heuristiken und bewerten verschiedene Verfahren anhand der Qualität der aufgefundenen Lösungen und ihrer Rechenzeit; • erwerben vertiefte Kenntnisse in der Entwicklung von Lösungsverfahren anhand eines speziellen Bereiches der Optimierung, z.B. der ganzzahligen Optimierung, der Optimierung auf Netzwerken oder der konvexen Optimierung; • erwerben vertiefte Kenntnisse bei der Lösung von speziellen Optimierungsproblemen aus einem anwendungsorientierten Bereich, z.B. der Verkehrsplanung oder der Standortplanung; • gehen mit erweiterten Optimierungsproblemen um, wie z.B. Optimierungsproblemen unter Unsicherheit oder multikriteriellen Optimierungsproblemen. | <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p> |

| | | |
|---|--|-----|
| Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Optimierung" im Bereich "Optimierung" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. | | |
| Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar) | | |
| Prüfung: Präsentation, (ca. 75 Minuten, bei Durchführung als Blockseminar ca. 45 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar | | 3 C |
| Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Optimierung" | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3134 | |
| Sprache: Englisch, Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r | |
| Angebotshäufigkeit: unregelmäßig | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 6 | |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | | |
| Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik | | |

| | |
|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3437: Seminar im Zyklus "Variationelle Analysis" <i>English title: Seminar on variational analysis</i> | 3 C 2 SWS |
| <p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Variationelle Analysis" ermöglicht den Studierenden, Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen in variationeller Analysis und kontinuierlicher Optimierung kennenzulernen. Sie werden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen eines Praktikums im wissenschaftlichen Rechnen oder einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen fundamentale Begriffe der konvexen und variationellen Analysis für endlich- und unendlich-dimensionale Probleme; • beherrschen die Eigenschaften von Konvexität und anderen Begriffen der Regularität von Mengen und Funktionen, um Existenz und Regularität der Lösungen variationeller Probleme zu beurteilen; • verstehen fundamentale Begriffe der Konvergenz von Mengen und Stetigkeit mengenwertiger Funktionen; • verstehen fundamentale Begriffe der variationellen Geometrie; • berechnen und verwenden verallgemeinerte Ableitungen (Subdifferenziale und Subgradienten) nicht-glatte Funktionen; • verstehen die verschiedenen Konzepte von Regularität mengenwertiger Funktionen und ihre Auswirkungen auf die Rechenregeln für Subdifferenziale nichtkonvexer Funktionale; • analysieren mit Hilfe der Dualitätstheorie restringierte und parametrische Optimierungsprobleme; • berechnen und verwenden die Fenchel-Legendre Transformation und infimale Entfaltungen; • formulieren Optimalitätskriterien für kontinuierliche Optimierungsprobleme mit Werkzeugen der konvexen und variationellen Analysis; • wenden Werkzeuge der konvexen und variationellen Analysis an, um verallgemeinerte Inklusionen zu lösen, die zum Beispiel aus Optimalitätskriterien erster Ordnung entstanden sind; • verstehen die Verbindung zwischen konvexen Funktionen und monotonen Operatoren; • untersuchen die Konvergenz von Fixpunktiterationen mit Hilfe der Theorie monotoner Operatoren; • leiten Verfahren zur Lösung glatter und nichtglatter kontinuierlicher, restringierter Optimierungsprobleme her und analysieren deren Konvergenz; • wenden numerische Verfahren zur Lösung glatter und nichtglatter kontinuierlicher, restringierter Programme auf aktuelle Probleme an; | <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p> |

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • modellieren Anwendungsprobleme durch Variationsungleichungen, analysieren deren Eigenschaften und sind mit numerischen Verfahren zur Lösung von Variationsungleichungen vertraut; • kennen Anwendungen in der Kontrolltheorie und wenden Methoden der dynamischen Programmierung an; • benutzen Werkzeuge der variationellen Analysis in der Bildverarbeitung und bei Inversen Problemen; • kennen Grundbegriffe und Methoden der stochastischen Optimierung. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Variationelle Analysis" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. | |
| <p>Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)</p> | |
| <p>Prüfung: Präsentation, (ca. 75 Minuten, bei Durchführung als Blockseminar ca. 45 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar</p> | <p>3 C</p> |
| <p>Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Variationelle Analysis"</p> | |
| <p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p> | <p>Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3137</p> |
| <p>Sprache: Englisch, Deutsch</p> | <p>Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r</p> |
| <p>Angebotshäufigkeit: unregelmäßig</p> | <p>Dauer: 1 Semester</p> |
| <p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p> | <p>Empfohlenes Fachsemester: 6</p> |
| <p>Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt</p> | |
| <p>Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik</p> | |

| | |
|---|---|
| <p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.3438: Seminar im Zyklus "Bild- und Geometrieverarbeitung"</p> <p><i>English title: Seminar on image and geometry processing</i></p> | <p>3 C 2 SWS</p> |
| <p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Bild- und Geometrieverarbeitung" ermöglicht den Studierenden, Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen im Bereich "Bild- und Geometrieverarbeitung", also der digitalen Bild- und Geometrieverarbeitung, kennenzulernen und anzuwenden. Sie werden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen eines Praktikums im wissenschaftlichen Rechnen oder einer Masterarbeit).</p> <p>Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit der Modellierung von Problemen der Bild- und Geometrieverarbeitung in geeigneten endlich- und unendlich-dimensionalen Vektorräumen vertraut; • erlernen grundlegende Methoden zur Analyse von ein- und mehrdimensionalen Funktionen in Banach- und Hilberträumen; • erlernen grundlegende mathematische Begriffe und Methoden, die in der Bildverarbeitung verwendet werden, wie Fourier- und Wavelettransformationen; • erlernen grundlegende mathematische Begriffe und Methoden, die in der Geometrieverarbeitung eine zentrale Rolle spielen, wie Krümmung von Kurven und Flächen; • erwerben Kenntnisse zu kontinuierlichen und zu diskreten Problemen der Bilddatenanalyse und den zugehörigen Lösungsstrategien; • kennen grundlegende Begriffe und Methoden der Topologie; • sind mit Visualisierungs-Software vertraut; • wenden verfügbare Software zur Lösung der zugehörigen numerischen Verfahren an und bewerten die Ergebnisse kritisch; • wissen, welche speziellen Eigenschaften eines Bildes oder einer Geometrie mit welchen Methoden extrahiert und bearbeitet werden können; • bewerten verschiedene numerische Verfahren zur effizienten Analyse mehrdimensionaler Daten anhand der Qualität der Lösungen, der Komplexität und der Rechenzeit; • erwerben vertiefte Kenntnisse zu linearen und nichtlinearen Verfahren zur geometrischen und topologischen Analyse mehrdimensionaler Daten; • sind über aktuelle Entwicklungen zur effizienten geometrischen und topologischen Datenanalyse informiert; • adaptieren Lösungsstrategien zur Datenanalyse unter Ausnutzung spezieller struktureller Eigenschaften der gegebenen mehrdimensionalen Daten. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> | <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p> |

| | | |
|--|--|-----|
| <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Bild- und Geometrieverarbeitung" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. | | |
| Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar) | | |
| Prüfung: Präsentation, (ca. 75 Minuten, bei Durchführung als Blockseminar ca. 45 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar | | 3 C |
| Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Bild- und Geometrieverarbeitung" | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3138 | |
| Sprache: Englisch, Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r | |
| Angebotshäufigkeit: unregelmäßig | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 6 | |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | | |
| Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik | | |

| | |
|--|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3439: Seminar im Zyklus "Wissenschaftliches Rechnen / Angewandte Mathematik" <i>English title: Seminar on scientific computing / applied mathematics</i> | 3 C 2 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Wissenschaftliches Rechnen/ Angewandte Mathematik" ermöglicht den Studierenden, Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen im Bereich "Wissenschaftliches Rechnen/Angewandte Mathematik" kennenzulernen. Sie werden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen eines Praktikums im wissenschaftlichen Rechnen oder einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind mit der Theorie der grundlegenden mathematischen Modelle des jeweiligen Lehrgebietes, insbesondere zu Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen, vertraut; • kennen grundlegende Methoden zur numerischen Lösung dieser Modelle; • analysieren Stabilität, Konvergenz und Effizienz numerischer Lösungsverfahren; • wenden verfügbare Software zur Lösung der betreffenden numerischen Verfahren an und bewerten die Ergebnisse kritisch; • bewerten verschiedene numerische Verfahren anhand der Qualität der Lösungen, der Komplexität und ihrer Rechenzeit; • sind über aktuelle Entwicklungen des wissenschaftlichen Rechnens, wie zum Beispiel GPU-Computing, informiert und wenden vorhandene Soft- und Hardware an; • setzen Methoden des wissenschaftlichen Rechnens zum Lösen von Anwendungsproblemen, z.B. aus Natur- und Wirtschaftswissenschaften, ein. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Wissenschaftliches Rechnen / Angewandte Mathematik" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar) | |
| Prüfung: Präsentation, (ca. 75 Minuten, bei Durchführung als Blockseminar ca. 45 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar | 3 C |
| Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Wissenschaftliches Rechnen / Angewandte Mathematik" | |

| | |
|---|--|
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3139 |
| Sprache: Englisch, Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r |
| Angebotshäufigkeit: unregelmäßig | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 6 |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |
| Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik | |

| | |
|---|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.1101: Experimentalphysik I - Mechanik (mit Praktikum) <i>English title: Experimental Physics I - Mechanics (Lab Course included)</i> | 9 C 9 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit physikalischen Zusammenhängen und ihrer Anwendung im Experiment vertraut. Sie sollten... <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Begriffe und Methoden der klassischen Mechanik und Thermodynamik anwenden können; • einfache physikalische Systeme modellieren und mit den erlernten mathematischen Techniken behandeln können; • elementare Experimente zu Fragestellungen aus den in der zugehörigen Vorlesung besprochenen Bereichen der Physik durchführen, auswerten und kritisch interpretieren können; insbesondere Erarbeitung von Grundlagen der Fehlerrechnung und schriftlicher Dokumentation der Messung und Messergebnisse; • die Grundlagen der guten wissenschaftlichen Praxis anwenden können. • fähig sein, im Team experimentelle Aufgaben zu lösen; • fortgeschrittene Textverarbeitungsprogramme (bspw. Latex) beherrschen und Programme (bspw. Gnuplot) zur Auswertung wissenschaftlicher Daten einsetzen können. | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 126 Stunden Selbststudium: 144 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übungen | 6 SWS |
| Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein sowie Anwesenheit bei mindestens der Hälfte der Übungstermine. Prüfungsanforderungen: Physikalische Größen (Dimensionen, Messfehler); Kinematik (Bezugssysteme, Bahnkurve); Dynamik (Newton'sche Gesetze, Bewegungsgleichungen, schwere und träge Masse); Erhaltungssätze für Energie; Impuls, und Drehimpuls; Stöße; Zentralkraftproblem; Schwingungen und Wellen (harmonischer Oszillator, Resonanz, Polarisation, stehende Wellen, Interferenz, Doppler-Effekt); Beschleunigte Bezugssysteme und Trägheitskräfte; Starre Körper (Drehmoment, Trägheitsmoment, Steinersche Satz). Die drei Hauptsätze der Thermodynamik; Wärme, Energie, Entropie, Temperatur, und Druck; Zustandsgleichungen; Thermodynamische Gleichgewichte und Phasenübergänge; Kreisprozess; Ideale und reale Gase. | |
| Lehrveranstaltung: Praktikum zu Experimentalphysik I | 3 SWS |
| Prüfung: 5 Protokolle (max. 15 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Auswertung und Bewertung von physikalischen Experimenten sowie Interpretation der durchgeführten Experimente. | 3 C |

| | |
|--|---|
| 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 |
| Maximale Studierendenzahl: 210 | |

| | |
|---|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.1102: Experimentalphysik II - Elektrizitätslehre (mit Praktikum) <i>English title: Experimental Physics II - Electricity (Lab Course incl.)</i> | 9 C 9 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit physikalischen Zusammenhängen und ihrer Anwendung im Experiment vertraut. Sie sollten... <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Begriffe und Methoden der Elektrostatik und -dynamik anwenden können; • einfache Feldverteilungen modellieren und mit den erlernten mathematischen Techniken behandeln können; • elementare Experimente zu Fragestellungen aus den in der zugehörigen Vorlesung besprochenen Bereichen der Physik durchführen, auswerten und kritisch interpretieren können; insbesondere Erarbeitung von Grundlagen der Fehlerrechnung und schriftlicher Dokumentation der Messung und Messergebnisse; • die Grundlagen der guten wissenschaftlichen Praxis anwenden können. • im Team experimentelle Aufgaben lösen können. | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 126 Stunden Selbststudium: 144 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übungen | 6 SWS |
| Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Beherrschung und Anwendung der Grundbegriffe und Methoden der Elektrodynamik, insbesondere des Feldkonzeptes. Kontinuumsmechanik (Hooke'sches Gesetz, hydrostatisches Gleichgewicht, Bernoulli); Elektro- und Magnetostatik; Elektrisches Feld, Potential und Spannung; Vektoranalysis, Sätze von Gauß und Stokes; Elektrischer Strom und Widerstand, Stromkreise; Randwertprobleme und Multipolentwicklung; Biot-Savart'sches Gesetz; Dielektrische Polarisierung und Magnetisierung; Induktion; Schwingkreise; Maxwell-Gleichungen; Elektromagnetische Potentiale; Teilchen in Feldern, Energie und Impuls; Elektromagnetische Wellen, beschleunigte Ladungen; Relativitätstheorie (relativistische Mechanik, Lorentzinvarianz der Elektrodynamik). | |
| Lehrveranstaltung: Praktikum zu Experimentalphysik II | 3 SWS |
| Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: 6 testierte schriftliche Versuchsprotokolle des Praktikumsteils. Prüfungsanforderungen: Kenntnisse in Auswertung und Bewertung von physikalischen Experimenten sowie Interpretation der durchgeführten Experimente. | 3 C |
| Zugangsvoraussetzungen: | Empfohlene Vorkenntnisse: |

| | |
|--|---|
| keine | Experimentalphysik I |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: dreimalig | Empfohlenes Fachsemester: 2 |
| Maximale Studierendenzahl: 210 | |

| | |
|--|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.1103: Experimentalphysik III - Wellen und Optik (mit Praktikum) <i>English title: Experimental Physics III - Waves and Optics (Lab Course incl.)</i> | 9 C 9 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit physikalischen Zusammenhängen und ihrer Anwendung im Experiment vertraut. Sie sollten... <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Begriffe und Methoden der Wellenausbreitung und Optik anwenden können; • einfache Systeme mit Konzepten der geometrischen Optik und Wellenoptik modellieren und mit den erlernten mathematischen Techniken behandeln können; • elementare Experimente zu Fragestellungen aus den in der zugehörigen Vorlesung besprochenen Bereichen der Physik durchführen, auswerten und kritisch interpretieren können; insbesondere Erarbeitung von Grundlagen der Fehlerrechnung und schriftlicher Dokumentation der Messung und Messergebnisse; • die Grundlagen der guten wissenschaftlichen Praxis anwenden können; • im Team experimentelle Aufgaben lösen können. | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 126 Stunden Selbststudium: 144 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übung | 6 SWS |
| Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Beherrschung der grundlegenden Begriffe, Fakten und Methoden aus dem Bereich Wellen und Optik. Wellenphänomene und Wellengleichungen (Schwerpunkt elektromagnetische Wellen), Wellenleiter, Superpositionsprinzip, Dispersion, Absorption, Streuung, Phasen- und Gruppengeschwindigkeit, Fourier-Transformation, Huygen'sches Prinzip, Eikonalgleichung und Fermat'sches Prinzip, Geometrische Optik (Brechung, Linsen, optische Instrumente, Prisma, Wellenleiter geometrisch), Polarisation, Fresnelkoeffizienten (Reflexion, Transmission, Brewster-Winkel), Anisotrope Medien und Kristalloptik, Interferenz und Beugung (Fresnel-Kirchhoff-Integral, Fresnel- und Fraunhofer-Näherung), Auflösungsgrenze und Mikroskopie, Kohärenz, stimulierte Emission, Laserprinzip. | |
| Lehrveranstaltung: Praktikum zu Experimentalphysik III | 3 SWS |
| Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: 7 testierte schriftliche Versuchsprotokolle des Praktikumsteils. Prüfungsanforderungen: Kenntnisse in Auswertung und Bewertung von physikalischen Experimenten sowie Interpretation der durchgeführten Experimente. | 3 C |

| | | |
|--|---|--|
| Prüfungsanforderungen: | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: Experimentalphysik II | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: dreimalig | Empfohlenes Fachsemester: 3 | |
| Maximale Studierendenzahl: 180 | | |

| | | |
|--|---|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.1104: Experimentalphysik IV - Atom- und Quantenphysik (mit Praktikum) <i>English title: Experimental Physics IV - Atom and Quantum Physics (Lab Course incl.)</i> | | 9 C 9 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit physikalischen Zusammenhängen und ihrer Anwendung im Experiment vertraut. Sie sollten... <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Begriffe und Methoden der Quantenphysik anwenden können; • einfache quantenmechanische Systeme (Atome, Moleküle, ...) modellieren und behandeln können; • elementare Experimente zu Fragestellungen aus den in der zugehörigen Vorlesung besprochenen Bereichen der Physik durchführen, auswerten und kritisch interpretieren können; insbesondere Erarbeitung von Grundlagen der Fehlerrechnung und schriftlicher Dokumentation der Messung und Messergebnisse; • die Grundlagen der guten wissenschaftlichen Praxis anwenden können; • im Team experimentelle Aufgaben lösen können. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 126 Stunden Selbststudium: 144 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übung | | 6 SWS |
| Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Das Photon (thermische Strahlung, Photoeffekt, Compton-Effekt); Materiewellen, Schlüsselexperimente zur Quantentheorie und ihre Interpretation; Heisenberg'sche Unbestimmtheitsrelation; Wasserstoffatom (Bahn- und Spinmagnetismus, Feinstruktur und L-S Kopplung, Lamb Shift); Atome in elektrischen und magnetischen Feldern (Zeeman-, Paschen-Back-, und Stark-Effekt); Emission und Absorption; Spektren und Linienbreiten; Mehrelektronenatome; Grundlagen der chemischen Bindung; Molekülspektren (Rotations- und Vibrationsmoden); Laser. | | |
| Lehrveranstaltung: Praktikum zu Experimentalphysik IV | | 3 SWS |
| Prüfung: 7 testierte Protokolle (max. 15 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Kenntnisse in Auswertung und Bewertung von physikalischen Experimenten sowie Interpretation der durchgeführten Experimente. | | 3 C |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |

| | |
|--|---------------------------------------|
| Wiederholbarkeit: dreimalig | Empfohlenes Fachsemester: 4 |
| Maximale Studierendenzahl: 180 | |

| | | |
|--|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1201: Analytische Mechanik <i>English title: Analytical mechanics</i> | | 8 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • die Begriffe und Methoden der klassischen theoretischen Mechanik anwenden können; • komplexe mechanische Systeme modellieren und mit den Erlernten formalen Techniken behandeln können. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übung | | |
| Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Newton'sche Mechanik (Zentralkraftproblem, Streuquerschnitte); Lagrange-Formalismus (Variationsprinzipien, Nebenbedingungen und Zwangskräfte, Symmetrien und Erhaltungssätze); Starre Körper (Euler-Winkel, Trägheitstensor und Hauptachsentransformation, Euler-Gleichungen); Kleine Schwingungen; Hamilton-Formalismus (Legendre-Transformation, Phasenraum, Liouville'scher Satz, Poisson-Klammern). | | 8 C |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: dreimalig | Empfohlenes Fachsemester: 2 | |
| Maximale Studierendenzahl: 180 | | |

| | | |
|--|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.1202: Klassische Feldtheorie <i>English title: Classical Field Theory</i> | | 8 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • über ein vertieftes Verständnis der Begriffsbildungen der Feldtheorie verfügen; • erweiterte Fähigkeiten im Umgang mit den wichtigsten linearen und nichtlinearen partiellen Differentialgleichungen besitzen; • Lösungsmethoden der Elektrostatik und der Elektrodynamik kennen und anwenden können; • die wichtigsten Anwendungsbeispiele beherrschen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übung | | |
| Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Konkrete Umsetzung der Methoden der Feldtheorie in einfachen Anwendungsbeispielen. | | 8 C |
| Prüfungsanforderungen: Elementare Kontinuumsmechanik und Hydrodynamik; Elektromagnetische Felder und Maxwell'sche Gleichungen im Vakuum und in Materie; Quellen und Randbedingungen, Anfangswertproblem; Multipol-Entwicklung und elektromagnetische Strahlung; Lagrange-Formalismus der Feldtheorie; Spezielle Relativitätstheorie; Grundzüge der Allgemeinen Relativitätstheorie in der Sprache der Differentialgeometrie. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: Analytische Mechanik | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: dreimalig | Empfohlenes Fachsemester: 3 | |
| Maximale Studierendenzahl: 180 | | |

| | | |
|---|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1203: Quantenmechanik I <i>English title: Quantum Mechanics I</i> | | 8 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • die Begriffe, Interpretation und mathematischen Methoden der Quantentheorie anwenden können; • einfache Potentialprobleme mit den erlernten mathematischen Techniken behandeln können. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übung | | |
| Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Kenntnis des konzeptionellen Rahmens, der Prinzipien und Methoden der Quantenmechanik: Wellenmechanik und Schrödinger-Gleichung. Statistische Interpretation von Quantensystemen; Eindimensionale Modellsysteme, gebundene Zustände und Streuzustände; Formulierung der Quantenmechanik (Hilbertraum, lineare Operatoren, unitäre Transformationen, Operatoren und Messgrößen, Symmetrie und Erhaltungsgrößen); Heisenberg-Bild; Quantisierung des Drehimpulses und Spin; Wasserstoffatom; Näherungsverfahren (Störungsrechnung, Variationsverfahren); Mehrteilchensysteme. | | 8 C |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: dreimalig | Empfohlenes Fachsemester: 4 | |
| Maximale Studierendenzahl: 180 | | |

| | | |
|--|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.1204: Statistische Physik <i>English title: Statistical Physics</i> | | 8 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • die Konzepte und Methoden der statistischen Physik anwenden können; • einfache thermodynamische Systeme modellieren und mit den erlernten mathematischen Techniken behandeln können. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übung | | |
| Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. | | 8 C |
| Prüfungsanforderungen: Thermodynamik (Hauptsätze, Potentiale, Gleichgewichtsbedingungen, Phasenübergänge); Statistik (Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Zentralwertsatz); Statistische Ensembles; Ergodenhypothese; Statistische Deutung der Thermodynamik; Zustandssumme; Theorie der Phasenübergänge; Quantenstatistik. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: dreimalig | Empfohlenes Fachsemester: 5 | |
| Maximale Studierendenzahl: 180 | | |

| | | |
|---|---|--------------|
| Georg-August-Universität Göttingen | | 8 C 6 SWS |
| Modul B.Phy.1511: Einführung in die Kern- und Teilchenphysik <i>English title: Introduction to Particle Physics</i> | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls kennen die Studierenden physikalische Fakten und Modellvorstellungen über den Aufbau der Atomkerne und die Eigenschaften von Elementarteilchen. Außerdem sollten sie mit den grundlegenden Begriffen und Modellen der Kern- und Teilchenphysik umgehen können. | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden | |
| Lehrveranstaltung: Einführung in die Kern- und Teilchenphysik | | |
| Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. | | 8 C |
| Prüfungsanforderungen: Eigenschaften und Spektroskopie von stabilen und instabilen Atomkernen; Eigenschaften von Elementarteilchen und Experimente der Hochenergiephysik; Grundlagen der Teilchenbeschleunigerphysik. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: dreimalig | Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6 | |
| Maximale Studierendenzahl: 180 | | |

| | | |
|---|---|--------------|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1521: Einführung in die Festkörperphysik <i>English title: Introduction to Solid State Physics</i> | | 8 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden mit den grundlegenden Begriffen, Phänomenen und Modellen der Festkörperphysik umgehen können. | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden | |
| Lehrveranstaltung: Vorlesung und Übung Einführung in die Festkörperphysik | | |
| Prüfung: Klausur (120 min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 min.) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Grundlagen, Phänomene und Modelle für Elektronen- und Gitterdynamik in Festkörpern. Chemische Bindung in Festkörpern, Atomare Kristallstruktur, Streuung an periodischen Strukturen, das Elektronengas ohne Wechselwirkung: Freie Elektronen, das Elektronengas mit Wechselwirkung: Abschirmung, Plasmonen, das periodische Potential: Kristall-Elektronen, Gitterschwingungen: Phononen | | 8 C |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: dreimalig | Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6 | |
| Maximale Studierendenzahl: 120 | | |

| | | |
|--|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.1531: Einführung in die Materialphysik <i>English title: Introduction in Materials Physics</i> | | 6 C 5 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollten nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls einen Überblick über wichtige Materialklassen, ihre Struktur und Stabilität und die Nutzung ihrer Eigenschaften in Anwendungen bekommen haben. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Stabilität und Materialauswahl 2. Übung Stabilität und Materialauswahl 3. Praktikum Stabilität und Materialauswahl | | 2 SWS 2 SWS 1 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50 % der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein, 100% der Praktikaprotokolle Prüfungsanforderungen: Grundlagen und aktuelle Beispiele des Zusammenhangs von Atombau, Struktur und Stabilität von Materialien und der resultierenden Eigenschaften für Anwendungen. Atomare Bindung und Kristallstruktur, Kristallographie (Symmetrien), Grundlagen in Defekte, Thermodynamik von Phasen und Mischungen, Ordnungseffekte, Phasengleichgewichte, Phasendiagramme, Überblick über Materialeigenschaften, Grundlagen Materialauswahl. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof.in Cynthia Volkert | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: dreimalig | Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 | |
| Maximale Studierendenzahl: 50 | | |

| | | |
|---|--|--------------|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1541: Einführung in die Geophysik <i>English title: Introduction to Geophysics</i> | | 4 C 3 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden mit den grundlegenden Begriffen und Modellen der Geophysik umgehen können. | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden | |
| Lehrveranstaltung: Vorlesung und Übung zu Einführung in die Geophysik | | |
| Prüfung: Klausur (120 min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 min.) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. | 4 C | |
| Prüfungsanforderungen: Grundlagen der Geophysik, insbes. Plattentektonik, Erdbeben | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Karsten Bahr | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: dreimalig | Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 6; Master: 1 - 2 | |
| Maximale Studierendenzahl: 120 | | |

| | | |
|---|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen | | 8 C 6 WLH |
| Module B.Phy.1551: Introduction to Astrophysics | | |
| Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students should be familiar with the basic concepts of astrophysics in observation and theory. | | Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 156 h |
| Course: Lecture and exercises for introduction to astrophysics | | |
| Examination: Written examination (120 minutes) Examination prerequisites: At least 50% of the homework of the excercises have to be solved successfully. Examination requirements: Observational techniques, Planets and exoplanets, planet formation, stellar formation, structure and evolution, galaxies, AGN and quasars, cosmology, structure formation | | 8 C |
| Admission requirements: none | Recommended previous knowledge: none | |
| Language: English, German | Person responsible for module: Prof. Dr. Wolfram Kollatschny | |
| Course frequency: each winter semester | Duration: 1 semester[s] | |
| Number of repeat examinations permitted: three times | Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 | |
| Maximum number of students: 120 | | |
| Additional notes and regulations: Special Regulations for students of Master of Education: <ul style="list-style-type: none"> • Exercises will take place in German. • Exam will be in German. | | |

| | | |
|---|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen | | 8 C 6 WLH |
| Module B.Phys.1561: Introduction to Physics of Complex Systems | | |
| Learning outcome, core skills: Sound knowledge of essential methods and concepts from Nonlinear Dynamics and Complex Systems Theory, including practical skills for analysis and simulation (using, for example, the programming language python) of dynamical systems. | | Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 156 h |
| Courses: | | |
| 1. Introduction to Physics of Complex Systems (Lecture) | | 4 WLH |
| 2. Introduction to Physics of Complex Systems (Exercise) | | 2 WLH |
| Examination: written examination (120 Min.) or oral examination (approx. 30 Min.) | | 8 C |
| Examination requirements: <ul style="list-style-type: none"> • Knowledge of fundamental principles and methods of Nonlinear Physics • Modern experimental techniques and theoretical models of Complex Systems theory. | | |
| Admission requirements: none | Recommended previous knowledge: Basic programming skills (for the exercises) | |
| Language: English, German | Person responsible for module: apl. Prof. Dr. Ulrich Parlitz | |
| Course frequency: each winter semester | Duration: 1 semester[s] | |
| Number of repeat examinations permitted: three times | Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 2 | |
| Maximum number of students: 120 | | |

| | | |
|---|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen | | 8 C |
| Module B.Phy.1571: Introduction to Biophysics | | 6 WLH |
| Learning outcome, core skills: After attending this course, students will be familiar with basic concepts and phenomena, theoretical descriptions, and experimental methods in biophysics. | | Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 156 h |
| Courses: 1. Introduction to Biophysics (Lecture) <i>Contents:</i> components of the cell; diffusion, Brownian motion and random walks; low Reynolds number hydrodynamics; chemical reactions, cooperativity and enzymes; biomolecular interaction forces and self-assembly; membranes; polymer physics and mechanics of the cytoskeleton; neurobiophysics; experimental methods and microscopy | | 4 WLH |
| 2. Introduction to Biophysics (Exercise) | | 2 WLH |
| Examination: Written exam (120 min.) or oral exam (ca. 30 min.) Examination prerequisites: At least 50% of the homework of the exercises have to be solved successfully. Examination requirements: Knowledge of the fundamental principles, theoretical descriptions and experimental methods of biophysics. | | 8 C |
| Admission requirements: none | Recommended previous knowledge: none | |
| Language: English | Person responsible for module: Prof. Dr. Jörg Enderlein | |
| Course frequency: each winter semester | Duration: 1 semester[s] | |
| Number of repeat examinations permitted: three times | Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 2 | |
| Maximum number of students: 100 | | |

| | | |
|--|--|--|
| Georg-August-Universität Göttingen | | 3 C 2 WLH |
| Module B.Phy.5605: Computational Neuroscience: Basics | | |
| Learning outcome, core skills: Goals: Introduction to the different fields of Computational Neuroscience: <ul style="list-style-type: none"> • Models of single neurons, • Small networks, • Implementation of all simple as well as more complex numerical computations with few neurons. • Aspects of sensory signal processing (neurons as 'filters'), • Development of topographic maps of sensory modalities (e.g. visual, auditory) in the brain, • First models of brain development, • Basics of adaptivity and learning, • Basic models of cognitive processing. Kompetenzen/Competences: On completion the students will have gained... <ul style="list-style-type: none"> • ...overview over the different sub-fields of Computational Neuroscience; • ...first insights and comprehension of the complexity of brain function ranging across all sub-fields; • ...knowledge of the interrelations between mathematical/modelling methods and the to-be-modelled substrate (synapse, neuron, network, etc.); • ...access to the different possible model level in Computational Neuroscience. | | Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h |
| Course: Vorlesung (Lecture) | | |
| Examination: Written examination (45 minutes) Examination requirements: Actual examination requirements: Having gained overview across the different sub-fields of Computational Neuroscience; Having acquired first insights into the complexity of across the whole bandwidth of brain function; Having learned the interrelations between mathematical/modelling methods and the to-be-modelled substrate (synapse, neuron, network, etc.) Being able to realize different level of modelling in Computational Neuroscience. | | 3 C |
| Admission requirements: none | Recommended previous knowledge: none | |
| Language: English | Person responsible for module: Prof. Dr. Florentin Andreas Wörgötter | |
| Course frequency: each summer semester | Duration: 1 semester[s] | |
| Number of repeat examinations permitted: twice | Recommended semester: Bachelor: 2 - 6; Master: 1 - 4 | |

| | | |
|---|---|--|
| Georg-August-Universität Göttingen | | 4 C |
| Module B.Phy.5614: Proseminar Computational Neuroscience | | 2 WLH |
| Learning outcome, core skills: After successful completion of the module, students have deepened their knowledge in computational neuroscience / neuroinformatics by independent preparation of a topic. They should... - know and be able to apply methods of presentation of topics from computer science; - be able to deal with (English-language) literature; - be able to present a topic of computer science; - be able to lead a scientific discussion. | | Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h |
| Course: Proseminar | | |
| Examination: Talk (approx. 45 Min.) with written report (max. 7 S.) Examination requirements: Proof of the acquired knowledge and skills to deal with scientific literature from the field of computational neuroscience / neuroinformatics under guidance by presentation and preparation. | | 4 C |
| Admission requirements: none | Recommended previous knowledge: B.Phy.5605 | |
| Language: English | Person responsible for module: StudiendekanIn der Fakultät für Physik | |
| Course frequency: each semester | Duration: 1 semester[s] | |
| Number of repeat examinations permitted: three times | Recommended semester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 3 | |
| Maximum number of students: 14 | | |

| | | |
|---|--|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.5638: Artificial Intelligence Robotics: An Introduction <i>English title: Artificial Intelligence Robotics: An Introduction</i> | | 3 C 2 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • die Grundprinzipien der künstlichen Intelligenz und der Robotik zu kennen und zu erläutern, • grundlegende Hardwarekomponenten und deren Funktionsweisen zu kennen und zu erläutern, • Steuerungsparadigmen beschreiben und klassifizieren zu können, • eigene Steuerungen zu entwerfen und zu programmieren, • Robotersimulationen im Modular Robot Control Environment durchzuführen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichte der künstlichen Intelligenz und der Robotik • Roboterkomponenten (Morphologie, Body Dynamics, Aktuatoren und Sensoren) • Low Level Steuerungen (Open/Closed Loop Control, PID) • Manipulator Steuerungen (Forward/Inverse Kinematics) • Steuerungen zur Fortbewegung (Räder und Beine) • Steuerungsarchitekturen • Navigation, Lokalisierung, Mapping • Anwendungen und Ausblick, kurze Einführung in Lernen in der Robotik 2. Praktikum <i>Inhalte:</i> Entwurf und Implementierung von Robotersteuerungen unter Nutzung des Modular Robot Control Environment (using LPZRobots). | | |
| Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • die Vorlesungsinhalte vollständig wiedergeben können • mit Hilfe der Vorlesungsinhalte eine Robotersteuerung für ein gegebenes Problem entwerfen können • Hardwarekomponenten erkennen und deren Funktionsweisen wiedergeben können | | 3 C |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Englisch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Florentin Andreas Wörgötter | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |

| | |
|---|--|
| Wiederholbarkeit: dreimalig | Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 2 |
| Maximale Studierendenzahl: 20 | |
| Bemerkungen: Schwerpunkt: Biophysik/Komplexe Systeme | |

| | | |
|--|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-BWL.0002: Interne Unternehmensrechnung <i>English title: Cost and Management Accounting</i> | | 6 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Den Studierenden wird in diesem Modul ein Überblick über die Aufgaben, Grundbegriffe und Instrumente der internen Unternehmensrechnung gegeben. Es wird vermittelt, wie die interne Unternehmensrechnung das Management bei der Lösung von Planungs-, Kontroll- und Steuerungsaufgaben unterstützen kann. Der Schwerpunkt des Moduls liegt auf der Konzeption, dem Aufbau und dem Einsatz operativer Kosten-, Leistungs- und Erfolgsrechnungssysteme. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Interne Unternehmensrechnung (Vorlesung) 2. Tutorenübung Interne Unternehmensrechnung (Übung) | | 2 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (90 Minuten) | | 6 C |
| Prüfungsanforderungen: Die Studierenden müssen grundlegende Kenntnisse im Bereich der internen Unternehmensrechnung nachweisen. Dieses beinhaltet, dass die Studierenden die Konzeption, den Aufbau und die Anwendung der grundlegenden Instrumente der internen Unternehmensrechnung theoretisch verstanden haben müssen. Darüber hinaus müssen sie in der Lage sein, die Instrumente der internen Unternehmensrechnung bei Fallstudien und Aufgaben anzuwenden und im Hinblick auf ihre Eignung zur Lösung von Managementaufgaben zu beurteilen. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: Modul "Jahresabschluss (Externes Rechnungswesen)" | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Dierkes Prof. Dr. Michael Wolff | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 3 - 4 | |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | | |

| | | |
|--|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-BWL.0003: Unternehmensführung und Organisation <i>English title: Management and Organization</i> | | 6 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Gegenstand, Ziel und Prozess der strategischen Planung - wenden Instrumente der Strategieformulierung auf ausgewählte Unternehmensfallstudien an. - analysieren Unternehmensstrategien, Wettbewerbsstrategien und Funktionsbereichsstrategien - erlernen die Grundlagen der Organisationsgestaltung und deren Stellhebel | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Unternehmensführung und Organisation (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Die Veranstaltung beschäftigt sich mit den Grundzügen des strategischen Managements und der Organisationsgestaltung. Die begleitende Übung vermittelt die Anwendung der Vorlesungsinhalte auf konkrete Fallstudien. Die Veranstaltung ist in folgende Themenbereiche gegliedert: <ul style="list-style-type: none"> - Unternehmensverfassung / Corporate Governance - Grundlagen des strategischen Managements - Ebenen und Instrumente der Strategieformulierung - Strategieimplementierung - Begrifflichkeiten und Stellhebel der Organisationsgestaltung - Stellhebel der Organisationsgestaltung und deren Wirkung | | 2 SWS |
| 2. Fallstudienübung Unternehmensführung und Organisation (Übung) | | 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie mit den Inhalten der Veranstaltung vertraut sind. Sie zeigen, dass sie diese sowohl auf konkrete Fälle anwenden, als auch kritisch reflektieren können. | | 6 C |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Indre Maurer | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 3 - 4 | |

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

| | |
|----------------|--|
| nicht begrenzt | |
|----------------|--|

| | |
|--|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-BWL.0004: Produktion und Logistik <i>English title: Production and Logistics</i> | 6 C 4 SWS |
| <p>Lernziele/Kompetenzen: Die Vorlesung gibt einen Überblick über betriebliche Produktionsprozesse und zeigt die enge Verzahnung von Produktion und Logistik auf. Es werden Methoden und Planungsmodelle vorgestellt, mit denen betrieblich Abläufe effizient gestaltet werden können. Insbesondere wird dabei auf die Bereiche Produktions- und Kostentheorie, Produktionsprogrammplanung, Beschaffungs- und Produktionslogistik sowie Distributionslogistik eingegangen.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können Produktions- und Logistikprozesse in das betriebliche Umfeld einordnen. - können die Teilbereiche der Logistik differenzieren und charakterisieren. - kennen die Grundlagen der Produktionsprogrammplanung. - können mit Hilfe der linearen Optimierung Produktionsprogrammplanungsprobleme lösen und die Ergebnisse im betrieblichen Kontext interpretieren. - kennen die Grundlagen und Zielgrößen der Bestell- und Ablaufplanung. - kennen die Teilbereiche der Distributionslogistik und können diese differenziert in den logistischen Zusammenhang setzen - können verschiedene Verfahren der Transport- und Standortplanung auf einfache Probleme anwenden. - kennen Simulations- und Visualisierungssoftware von Produktions- und Logistikprozessen | <p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden</p> |
| <p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Produktion und Logistik (Vorlesung)</p> <p>2. Tutorenübung Produktion und Logistik (Übung)</p> | <p>2 SWS</p> <p>2 SWS</p> |
| <p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p> | <p>6 C</p> |
| <p>Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung Kenntnisse in den folgenden Bereichen nach:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produktions- und Kostentheorie - Produktionsprogrammplanung - Bereitstellungsplanung/Beschaffungslogistik - Durchführungsplanung/Produktionslogistik - Distributionslogistik - Simulation und Visualisierung von Produktions- und Logistikprozessen | |

| | |
|--|--|
| - Anwendung grundlegender Algorithmen des Operations Research und der linearen Optimierung auf Probleme der oben genannten Bereiche. | |
|--|--|

| | |
|---|---|
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: Modul "Mathematik" |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jutta Geldermann |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5 |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |

| | | |
|--|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-BWL.0005: Beschaffung und Absatz <i>English title: Procurement and Sales</i> | | 6 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> · Begriffliche Grundlagen des Marketings · Analyse des Käuferverhaltens · Marktforschung · Marketingziele und -strategien · Produkt- und Programmpolitik · Preispolitik · Kommunikationspolitik · Distributionspolitik · Beschaffungspolitische Entscheidungen <p>Die Studierenden sollen über Grundkenntnisse, die bei der Ausgestaltung des Beschaffungs- und Absatzkanals benötigt werden, verfügen. Neben strategischen Fragen sowie Methoden, mit denen sie analysiert werden können, soll ein Überblick über die absatzpolitischen Instrumente gegeben werden. Zielsetzung ist es, die Studierenden mit den Zielen, den Rahmenbedingungen und den Entscheidungen bei der Ausgestaltung der Absatzpolitik vertraut zu machen. Darüber hinaus werden Grundlagen des Konsumentenverhaltens und der Marktforschung vermittelt.</p> | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Beschaffung und Absatz (Vorlesung) 2. Tutorenübung Beschaffung und Absatz (Übung) | | 2 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (90 Minuten) | | 6 C |
| Prüfungsanforderungen: Nachweis von Kenntnissen bei der Ausgestaltung des Beschaffungs- und Absatzmarketings, Verständnis von strategischen Entscheidungen, Grundlagen der Marktforschung, des Konsumentenverhaltens und der Marketing-Organisation. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Waldemar Toporowski | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester; im SoSe als Aufzeichnung | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 3 - 4 | |

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

| | |
|----------------|--|
| nicht begrenzt | |
|----------------|--|

| | |
|---|--|
| <p>Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Planspiel in Gruppen</p> <p>Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in den Modulprüfungen nach, dass sie</p> <ul style="list-style-type: none"> · Grundlegende betriebswirtschaftliche Funktionen und ökonomische Zusammenhänge verstehen und erläutern können. · In den Vorlesungen erworbenes Wissen auf entsprechende Planspielsituationen übertragen und zielorientiert anwenden können. · Unternehmerische Probleme, auch vor dem Hintergrund gesamtwirtschaftlicher Entwicklungen, analysieren und entsprechende Entscheidungen im Team finden und sachlich begründen können. · Entscheidungsprozesse und zeitliche Abläufe in der Gruppe zielorientiert organisieren können und konstruktiv zusammenarbeiten | |
|---|--|

| | |
|---|--|
| <p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p> | <p>Empfohlene Vorkenntnisse: keine</p> |
| <p>Sprache: Deutsch</p> | <p>Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Matthias Schumann</p> |
| <p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p> | <p>Dauer: 1 Semester</p> |
| <p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p> | <p>Empfohlenes Fachsemester: 1</p> |
| <p>Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt</p> | |

| | |
|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-OPH.0003: Informations- und Kommunikationssysteme <i>English title: Information and Communication Systems</i> | 6 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> · das Grundprinzip der Integration 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 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, · gegebene Problemstellungen anhand von Entity-Relationship-Modellen, Ereignisgesteuerten Prozessketten sowie Datenflussplänen zu lösen und entsprechende Modelle kritisch zu bewerten und · die Softwareprodukte Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Powerpoint und Microsoft Access sicher zu bedienen. | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Informations- und Kommunikationssysteme (Vorlesung und Praktikum) <i>Inhalte:</i> <i>Vorlesung:</i> <ul style="list-style-type: none"> · <i>Grundlagen</i> · <i>Rechner und ihre Vernetzung</i> · <i>Daten, Informationen und Wissen</i> · <i>Integrierte Anwendungssysteme</i> · <i>Planung, Realisierung und Einführung von Anwendungssystemen</i> · <i>Management der Informationsverarbeitung</i> <i>Praktikum:</i> <ul style="list-style-type: none"> · <i>Microsoft Word</i> · <i>Microsoft Excel</i> · <i>Microsoft Powerpoint</i> · <i>Microsoft Access</i> | 4 SWS |

| | | |
|---|--|-----|
| Prüfung: Klausur (90 Minuten) | | 6 C |
| Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> · die Vorlesungsinhalte vollständig wiedergeben können, · mit Hilfe der Vorlesungsinhalte gegebene Problemstellungen lösen können, · die Modellierungsmethoden (Entity-Relationship-Modelle, Ereignisgesteuerte Prozessketten und Datenflusspläne) notationskonform anwenden und damit Problemstellungen lösen können und · Bedienungsspezifika der Softwareprodukte Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Powerpoint und Microsoft Access kennen. · Betriebswirtschaftliche Problemstellungen mit Hilfe der Softwareprodukte Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Powerpoint und Microsoft Access lösen können. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Matthias Schumann | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2 | |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | | |

| | |
|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-OPH.0004: Einführung in die Finanzwirtschaft <i>English title: Introduction to Finance</i> | 6 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Die traditionelle Betrachtungsweise der Finanzwirtschaft 2. Die moderne Betrachtungsweise der Finanzwirtschaft 3. Grundlagen der Investitionstheorie 4. Methoden der Investitionsrechnung 5. Darstellung und Lösung von Entscheidungsproblemen unter Unsicherheit 6. Finanzierungskosten einzelner Finanzierungsarten 7. Kapitalstruktur und Kapitalkosten bei gemischter Finanzierung <p>Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die verschiedenen Funktionen des Finanzbereichs eines Unternehmens gemäß der traditionellen und der modernen Betrachtungsweise verstehen und erklären können. • die Grundbegriffe der betrieblichen Finanzwirtschaft kennen und anwenden können. • die ökonomischen Grundlagen der Investitionstheorie kennen und kritisch reflektierend beurteilen können. • wesentliche Verfahren der Investitionsrechnung (Ammortisationsrechnung, Kapitalwertmethode, Endwertmethode, Annuitätenmethode, Methode des internen Zinsfußes) verstehen, erklären und anwenden können. • Entscheidungsprobleme unter Unsicherheit strukturieren können. • Verschiedene Finanzierungsformen kennen, voneinander abgrenzen und deren Vor- und Nachteile beurteilen können. • die Konzepte der Kapitalkosten sowie des Leverage kennen und deren Bedeutung für die Finanzierung von Unternehmen aufzeigen können. <p>Im Rahmen der begleitenden Tutorien vertiefen und erweitern die Studierenden die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten</p> | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Vorlesung Einführung in die Finanzwirtschaft (Vorlesung) 2. Tutorenübung Einführung in die Finanzwirtschaft | 2 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (90 Minuten) | 6 C |
| Prüfungsanforderungen: | |

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Nachweis von Kenntnissen über die Funktionen des Finanzbereichs eines Unternehmens gemäß der traditionellen und modernen Betrachtungsweise. • Nachweis der Kenntnis der finanzwirtschaftlichen Grundbegriffe und der Fähigkeit zur fachlich korrekten Verwendung dieser Grundbegriffe. • Nachweis des Verständnisses der ökonomischen Grundlagen der Investitionstheorie. • Fähigkeit zur Darstellung, inhaltlichen Abgrenzung und korrekten Anwendung der wesentlichen Verfahren der Investitionsrechnung. • Nachweis, dass das Grundkonzept zur Strukturierung und Lösung von Entscheidungsproblemen unter Unsicherheit verstanden wurde. • Darlegung des Verständnisses der verschiedenen Finanzierungsformen sowie der Fähigkeit zu deren Beurteilung. • Nachweis der Kenntnis der Konzepte der Kapitalkosten sowie des Leverage und deren Bedeutung. | |
|---|--|

| | |
|---|--|
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Olaf Korn Prof. Dr. Jan Muntermann |
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2 |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |

| | | |
|---|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-OPH.0005: Jahresabschluss <i>English title: Financial Statements</i> | | 6 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen - Verständnis gewinnen für Handlungsziele und Informationsinteressen der - Stakeholder-; - Kenntnis erlangen über rechtliche Grundlagen der periodischen Rechnungslegung in Personenunternehmen und Kapitalgesellschaften (HGB, IFRS); - Fähigkeit erlangen, Rechtsvorschriften für die Dokumentation von Wertstrukturen und Leistungsprozessen in Unternehmen anzuwenden und eine Beurteilung der wirtschaftlichen Lage von Unternehmen vorzunehmen; - Sicherheit erlangen in der Anwendung der deutschen und englischen Fachbegriffe des externen Rechnungswesens. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Jahresabschluss (Vorlesung) | | 2 SWS |
| 2. Tutorium Jahresabschluss (Übung) | | 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (90 Minuten) | | 6 C |
| Prüfungsanforderungen: Nachweis von Kenntnissen zu Buchführung, Bilanzierung und Bewertung in Unternehmen nach Handelsrecht - einschließlich Jahresabschlussanalyse | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jörg-Markus Hitz Dr. Melanie Klett | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2 | |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | | |

| | | |
|--|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen | | 8 C |
| Modul B.WIWI-OPH.0009: Recht | | 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> - haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse des Zivilrechts und des Handelsrechts erlangt; - haben die Studierenden gelernt, zwischen Verpflichtungsgeschäft und Verfügungsgeschäft sowie zwischen vertraglichen und deliktischen Ansprüchen zu differenzieren; - kennen die Studierenden die wesentlichen Vertragstypen; - kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des Zivilrechts in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung; - kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden; - können die Studierenden die Technik der Falllösung im Bereich des Zivilrechts anwenden; - sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Recht (Vorlesung) | | 4 SWS |
| 2. Recht (Übung) | | 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Kenntnisse im Zivil- und Handelsrecht aufweisen, - ausgewählte Tatbestände des Zivilrechts beherrschen, - die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und - systematisch an einen zivilrechtlichen Fall herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. | | 8 C |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Dr. Roman Heidinger | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2 | |

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

| | |
|----------------|--|
| nicht begrenzt | |
|----------------|--|

| | |
|--|--|
| <p>Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-WIN.0001: Management der Informationssysteme <i>English title: Management of Business Information Systems</i></p> | <p>6 C 2 SWS</p> |
| <p>Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Phasen einer Anwendungssystementwicklung zu beschreiben sowie dortige Instrumente erläutern und anwenden zu können, - Vorgehensweisen, Ansätze und Werkzeuge zur Entwicklung von Anwendungssystemen zu beschreiben, gegenüberzustellen und vor dem Hintergrund gegebener Problemstellungen zu bewerten, - Elemente von Modellierungstechniken und Gestaltungsmöglichkeiten von Anwendungssystemen zu beschreiben und zu erläutern, - ausgewählte Methoden zur Modellierung von Anwendungssystemen selbstständig anwenden zu können, - Prinzipien der Anwendungssystementwicklung auf gegebene Problemstellungen transferieren zu können, - in Gruppenarbeit mit Hilfe angeeigneter Kommunikations- und Organisationsfähigkeiten Aufgabenstellungen im Themenfeld der Vorlesung zu bearbeiten. | <p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden</p> |
| <p>Lehrveranstaltung: Management der Informationssysteme (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> <i>Vorlesung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> · <i>Einführung</i> · <i>Grundlagen der Systementwicklung</i> · <i>Planung- und Definitionsphase</i> · <i>Entwurfsphase</i> · <i>Implementierungsphase</i> · <i>Abnahme- und Einführungsphase</i> · <i>Wartungs- und Pflegephase</i> | <p>2 SWS</p> |
| <p>Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Drei erfolgreich testierte Bearbeitungen von Fallstudien Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie</p> <ul style="list-style-type: none"> · die in der Vorlesung vermittelten Aspekte der Anwendungssystementwicklung erläutern und beurteilen können, · Projekte zur Anwendungssystementwicklung in die vermittelten Phasen einordnen können, | <p>6 C</p> |

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> · Vorgehensweisen, Ansätze und Werkzeuge zur Entwicklung von Anwendungssystemen auf praktische Problemstellungen transferieren können, · komplexe Aufgabenstellungen mit Hilfe der vermittelten Inhalte analysieren und Lösungsansätze selbstständig aufzeigen können, · Vermittelte Methoden zur Modellierung von Anwendungssystemen notationskonform anwenden können und · in der Vorlesung vermittelten Ansätze auf vergleichbare Problemstellungen im Umfeld betrieblicher Anwendungssysteme übertragen können. | |
|--|--|

| | |
|---|---|
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: Modul "Informations- und Kommunikationssysteme" |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Matthias Schumann |
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6 |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |

| | | |
|--|--|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-WIN.0002: Management der Informationswirtschaft <i>English title: Fundamentals of Information Management</i> | | 6 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> · kennen und verstehen strategische, operative und technische Aspekte des Informationsmanagements im Unternehmen. · kennen und verstehen verschiedene theoretische Modelle und Forschungsfelder des Informationsmanagements. · kennen und verstehen die Aufgaben des strategischen IT-Managements, der IT-Governance, des IT Controllings und des Sicherheits- sowie IT-Risk-Managements. · kennen und verstehen die Konzepte und Best-Practices im Informationsmanagement von Gastreferenten in deren Unternehmen. · analysieren und evaluieren Journal- und Konferenzbeiträge hinsichtlich wissenschaftlicher Fragestellungen. · analysieren und evaluieren praxisorientierte Fallstudien hinsichtlich des Beitrags des Informationsmanagements für den wirtschaftlichen Erfolg eines Unternehmens. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Management der Informationswirtschaft (Vorlesung) 2. Methodische Übung Management der Informationswirtschaft (Übung) 3. Inhaltliche Übung Management der Informationswirtschaft (Übung) | | 2 SWS 2 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Bearbeitung und Abgabe zweier Gruppenarbeiten im Rahmen der Übung. Nichtteilnahme/Abwesenheit bei der Erbringung von Prüfungsvorleistungen kann zum Ausschluss von der Prüfung führen. | | |
| Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> · Nachweis von Kenntnissen über Grundlagen der Informationswirtschaft. · Wissenschaftliche Bearbeitung von zwei Gruppenarbeiten in schriftlicher Form. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: Orientierungsphase | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Lutz M. Kolbe | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 3 | |

Maximale Studierendenzahl:

nicht begrenzt

Bemerkungen:

Das Modul wird in jedem Semester angeboten. Im Wintersemester wird die Vorlesung und Übung regulär gehalten. Im Sommersemester findet nur die Übung statt. Die Vorlesung ist im Selbststudium zu erarbeiten. Grundlage dafür ist die aufgezeichnete Vorlesung des jeweils vorhergehenden Wintersemesters.

| | |
|---|--|
| <p>Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-WIN.0004: Informationsverarbeitung in Dienstleistungsbetrieben <i>English title: Information Management in Service Enterprises</i></p> | <p>6 C 2 SWS</p> |
| <p>Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> · die theoretischen Grundlagen der Informationsverarbeitung in Dienstleistungsbetrieben zu beschreiben und zu erläutern, · wesentliche Aspekte der Anforderungen an die IV in ausgewählten Dienstleistungsbranchen zu unterscheiden und deren Umsetzung in Systemkonzeptionen zu erklären, · die wichtigsten Anwendungssystemtypen zu erläutern und zu analysieren, · anhand von praktischen Beispielen Anwendungssysteme für die Unterstützung ausgewählter Aufgaben von Dienstleistern zu erläutern und zu bewerten sowie diese auf verwandte Situationen anzuwenden und zu transferieren, · ausgewählte aktuelle Trends aus dem Bereich der Dienstleistungserbringung zu analysieren und kritisch zu reflektieren, · in Gruppenarbeit mit Hilfe angeeigneter Kommunikations- und Organisationsfähigkeiten Aufgabenstellungen zu bearbeiten. | <p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden</p> |
| <p>Lehrveranstaltung: Informationsverarbeitung in Dienstleistungsbetrieben (Vorlesung) <i>Inhalte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Grundlagen der Dienstleistungserbringung und der dafür notwendigen Informationsverarbeitung (IV)</i> • <i>IV bei Finanzdienstleistern (Kredit-Scoring, Wertpapiergeschäft, Zahlungsverkehrsabwicklung)</i> • <i>IV in der Versicherungsbranche (Workflow-Management-Systeme, Dokumentenmanagement-Systeme)</i> • <i>IV in der Medienwirtschaft (Content-Management-Systeme)</i> • <i>IV in der Touristik (Reisevertriebssysteme)</i> | <p>2 SWS</p> |
| <p>Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: drei erfolgreich testierte Bearbeitungen von Fallstudien</p> | <p>6 C</p> |
| <p>Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie</p> <ul style="list-style-type: none"> · Theorien und Konzepte zur Informationsverarbeitung in Dienstleistungsbetrieben erläutern und beurteilen können, | |

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> · komplexe Aufgabenstellungen im Rahmen der Dienstleistungserbringung in kurzer Zeit analysieren und sowohl Herausforderungen als auch Lösungsansätze aufzeigen können und · in der Vorlesung kennengelernte Ansätze auf vergleichbare Problemstellungen übertragen können. | |
|--|--|

| | |
|---|---|
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: Modul "Informations- und Kommunikationssysteme" |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Matthias Schumann |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6 |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |

| | |
|--|--|
| <p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.WIWI-WIN.0005: Projektseminar zur Systementwicklung - Entwicklung von Web-Applikationen</p> <p><i>English title: Project Seminar on System Development - Development of Web applications</i></p> | <p>12 C 2 SWS</p> |
| <p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> · die Grundlagen der Entwicklung von Web-Applikationen beschreiben und unterschiedliche Klassifikationen von Web-Anwendungen definieren können, · Sicherheitsrelevante Aspekte von Web-Anwendungen identifizieren und beurteilen können, · die Implementierung von Web-Applikationen analysieren und kritisch hinterfragen können, · Web-Anwendungen modellieren und entwickeln können, · Design-Patterns und Frameworks in der Entwicklung von Web-Anwendungen verwenden und deren Vorteile in konkreten Situationen beurteilen können, · komplexe Implementierungs-Projekte in Teams organisieren und durchführen können. | <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 332 Stunden</p> |
| <p>Lehrveranstaltung: Entwicklung von Web-Applikationen (Vorlesung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> · <i>Projektmanagement</i> · <i>Sicherheitsaspekte</i> · <i>Auszeichnungssprachen im Web-Umfeld (HTML, CSS, XML, XSLT)</i> · <i>Webprogrammierung (Java, PHP)</i> · <i>Weitere Technologien im Web-Umfeld (AJAX, Flash)</i> · <i>Design-Patterns und Frameworks (insb. MVC-Pattern)</i> · <i>Datenbanken und SQL</i> · <i>Usability von Webanwendungen</i> | <p>2 SWS</p> |
| <p>Prüfung: Schriftliche Ausarbeitung (Projekt mit Dokumentation, max. 80 Seiten) mit Präsentation (ca. 20 Min.) [Gruppenarbeit]</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>Vier erfolgreich bearbeitete Übungsaufgaben und bestandene Klausur (90 Min.)</p> | |
| <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie</p> <ul style="list-style-type: none"> · Technologien der Entwicklung von Web-Applikationen verstehen und anwenden können, | |

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> · eine Webanwendung im Rahmen eines komplexen Projekts modellieren, implementieren und dokumentieren können, · die Ergebnisse eines Entwicklungsprojekts präsentieren können. | |
|--|--|

| | |
|---|--|
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: Modul "Management der Informationssysteme", Modul "Programmiersprache Java" oder Modul "Programmiersprache C#" |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Matthias Schumann |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6 |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |

| | | |
|---|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-WIN.0006: SAP-Projektseminar <i>English title: Project Seminar SAP</i> | | 12 C 2 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> · die wesentliche Funktionsweisen von SAP ERP zu beschreiben, zu erläutern und zu beherrschen, · Transaktionen in ausgewählten Modulen von SAP ERP voneinander zu unterscheiden und deren jeweiligen Aufgabenbereich zu erklären, · Customizing anhand vordefinierter Anforderungen vorzunehmen und die Auswirkungen dieser Änderungen zu analysieren, · Projektarbeit mit festen Meilensteinen strukturiert zu planen und umzusetzen, · Arbeitsergebnisse zu dokumentieren, · Team-, Kommunikations-, Organisations- und Präsentations-fähigkeiten zu erlernen und anzuwenden. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 332 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Projektseminar SAP <i>Inhalte:</i> Individuelle Projektaufgaben in Verbindung mit universitären und Praxis-Partnern. | | 2 SWS |
| Prüfung: schriftliche Ausarbeitung (Projektdokumentation, max. 90 Seiten, Gruppenarbeit) mit Präsentation (ca. 30 min + ca. 30 min Diskussion, Gruppenarbeit) | | 12 C |
| Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> · Problemstellungen im Rahmen der Projektaufgaben selbstständig analysieren und Lösungsansätze aufzeigen können, · regelmäßige Berichte über den Projektfortschritt geben können, · Zwischen- und Abschlusspräsentationen vor dem Lehrstuhlinhaber und den Projektpartnern halten können, · eine wissenschaftlichen Ansprüchen genügende Projektdokumentation anfertigen können. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Teilnahme an der SAP-Blockschulung. (Im Fall von Engpässen entscheidet die Note der Blockschulungsklausur.) | Empfohlene Vorkenntnisse: Abgeschlossene Orientierungsphase | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Matthias Schumann | |

| | |
|--|---|
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6 |
| Maximale Studierendenzahl: 20 | |

| | | |
|--|---|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-WIN.0007: SAP-Blockschulung <i>English title: SAP Preparatory Course</i> | | 3 C 1 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> · die theoretischen Grundlagen betrieblicher Standardsoftware am Beispiel von SAP ERP zu beschreiben und zu erläutern, · wesentliche Komponenten von SAP ERP voneinander unterscheiden und deren jeweiligen Aufgabenbereich zu erklären, · die wichtigsten Unterstützungspotenziale betrieblicher Standardsoftware darzulegen und zu analysieren, · anhand einer durchgängigen Fallstudie die Funktionsweise ausgewählter Teile von SAP ERP aufzuzeigen sowie diese auf verwandte Situationen anzuwenden und zu transferieren, · in Einzelarbeit mit Hilfe angeeigneter Kommunikations- und Organisationsfähigkeiten Aufgabenstellungen computergestützt zu bearbeiten. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 76 Stunden |
| Lehrveranstaltung: SAP ERP (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Grundlagen von SAP ERP</i> • <i>Materialwirtschaft</i> • <i>Finanzwirtschaft</i> • <i>Controlling</i> • <i>(Optional): Business Information Warehouse</i> | | 1 SWS |
| Prüfung: Klausur (60 Minuten) | | 3 C |
| Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> · Theorien und Konzepte von SAP ERP erläutern und beurteilen können, · Funktionsumfang und Anwendungsbeispiele der vorgestellten Lösungen aufzeigen können, · in der Blockschulung kennengelernte Ansätze auf vergleichbare Problemstellungen übertragen können. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: Abgeschlossene Orientierungsphase | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Matthias Schumann | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |

| | |
|---|---|
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6 |
| Maximale Studierendenzahl: 50 | |

| | |
|---|--|
| <p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.WIWI-WIN.0010: Informationsverarbeitung in Industriebetrieben</p> <p><i>English title: Information Management in Industrial Enterprises</i></p> | <p>6 C 2 SWS</p> |
| <p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> · die theoretischen Grundlagen der Informationsverarbeitung in Industriebetrieben zu beschreiben und zu erläutern, · wesentliche Aspekte der Anforderungen an die IV im industriellen Umfeld zu unterscheiden und deren Umsetzung in Systemkonzeptionen zu erklären, · die wichtigsten Anwendungssystemtypen zu erläutern und zu analysieren, · Potentiale und Grenzen der IV in den Prozessen eines Industriebetriebs zu beschreiben und selbstständig zu erarbeiten, · die Integration der verschiedenen Anwendungssysteme innerhalb eines Industrieunternehmens zu erläutern und kritisch zu reflektieren, · anhand von praktischen Beispielen Anwendungssysteme für die Unterstützung ausgewählter Aufgaben von Industriebetrieben zu erläutern und zu bewerten sowie diese auf verwandte Situationen anzuwenden und zu transferieren. | <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 152 Stunden</p> |
| <p>Lehrveranstaltung: Informationsverarbeitung in Industriebetrieben (Vorlesung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Grundlagen der industriellen Fertigung und der dafür notwendigen Informationsverarbeitung</i> • <i>Darstellung der IV entlang des industriellen Prozesses mit den Bereichen der Forschung und Entwicklung, Vertrieb, Materialbeschaffung und Produktion, Versand, Kundennachsorge, CRM und SCM</i> • <i>IV in den Querschnittsfunktionen Lagerhaltung und Logistik, Marketing, Personalwirtschaft, Controlling und Rechnungswesen</i> • <i>Integrationsaspekte von Anwendungssystemen durch EDI und Integrationsmodelle</i> • <i>Integrierte Datenauswertung durch ein Data Warehouse</i> • <i>Darstellung eines integrierten Anwendungssystems im industriellen Umfeld am Beispiel SAP ERP</i> | <p>2 SWS</p> |
| <p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p> | <p>6 C</p> |
| <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie</p> <ul style="list-style-type: none"> · Theorien und Konzepte zur Informationsverarbeitung in Industriebetrieben erläutern und beurteilen können, · Komplexe Aufgabenstellungen im industriellen Umfeld in kurzer Zeit analysieren und sowohl Herausforderungen als auch Lösungsansätze aufzeigen können, | |

| | |
|---|--|
| <p>· In der Vorlesung kennengelernte Ansätze auf vergleichbare Problemstellungen übertragen können.</p> | |
|---|--|

| | |
|---|---|
| <p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p> | <p>Empfohlene Vorkenntnisse: Modul "Informations- und Kommunikationssysteme"</p> |
| <p>Sprache: Deutsch</p> | <p>Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Matthias Schumann</p> |
| <p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p> | <p>Dauer: 1 Semester</p> |
| <p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p> | <p>Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6</p> |
| <p>Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt</p> | |

| | |
|--|---|
| <p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.WIWI-WIN.0015: Geschäftsprozesse und Informationstechnologie</p> <p><i>English title: Business Processes and Information Technology</i></p> | <p>4 C 2 SWS</p> |
| <p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> · die wichtigsten Tätigkeitsfelder des Information Managements aus betriebswirtschaftlicher und ökonomischer Perspektive zu definieren und klar voneinander abzugrenzen, · Business Intelligence und Corporate Performance Management zu erläutern, gegenüberzustellen und zu vergleichen, · das Konzept eines Data Warehouses Hilfe von praktischen Beispielen zu demonstrieren, · die Herausforderungen des Informationsmanagements zu verstehen und abzuschätzen, inwieweit Information und Informationstechnologien für Unternehmen ein Wettbewerbsfaktor sind, · selbstständig neue Lerninhalte unter Verwendung digitaler Medien zu erschließen. | <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 92 Stunden</p> |
| <p>Lehrveranstaltung: Geschäftsprozesse und Informationstechnologie (Online-Vorlesung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen 2. Geschäftsprozessmanagement 3. Prozessmodellierung 4. Integration 5. Technologien für das Datenmanagement 6. Standardsoftware und Software-Architekturen 7. Konzepte für betriebliche Anwendungssysteme 8. Informationsmanagement (IM) und Organisation RFID-Technologie | <p>2 SWS</p> |
| <p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p> | <p>4 C</p> |
| <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie</p> <ul style="list-style-type: none"> · Geschäftsprozesse modellieren und Managementkriterien herleiten und anwenden können, · ein Verständnis für prozessorientierte Anwendungssysteme besitzen, · Aspekte der Einführung von betrieblichen Anwendungssystemen erläutern und erklären können. | |

| | |
|---|--|
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Matthias Schumann |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6 |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |

| | |
|---|---|
| <p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.WIWI-WIN.0021: Modellierung betrieblicher Informationssysteme</p> <p><i>English title: Modelling of Business Information Systems</i></p> | <p>4 C 2 SWS</p> |
| <p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>1. Die Studierenden besitzen theoretische und praxisorientierte Kenntnisse der wichtigen Notationen und Vorgehensweisen zur Modellierung betrieblicher Informationssysteme (Informationsmodellierung).</p> <p>2. Die Studierenden lernen die Erstellung von Daten-, Prozess-, Organisations- und objektorientierten Modellen (z.B. ERM, EPK, BPMN, UML). Sie erwerben die Fähigkeiten, strukturelle Aspekte betriebswirtschaftlicher Sachverhalte zu analysieren und mit Hilfe der Modellierungsnotationen in Informationsmodelle umzusetzen, wie dies bspw. bei der Anforderungserhebung für die Entwicklung neuer Informationssysteme oder bei der Einführung von Standardsoftwaresystemen notwendig ist.</p> <p>3. Mit Hilfe von Bezugsrahmen zu Informationsarchitekturen (ARIS) lernen die Studierenden, wie Informationsmodelle in Informatik-Projekten sinnvoll eingesetzt und Vorgehensmodelle gestaltet werden können. Die Betrachtung verschiedener Abstraktionsstufen gibt einen Einblick in Strukturen, Stärken und Grenzen von Notationen und Vorgehensmodellen (Metamodellierung).</p> <p>4. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, betriebswirtschaftliches Know-how zu erschließen und bei der Gestaltung betrieblicher Informationssysteme anzuwenden (Referenzmodellierung).</p> | <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 92 Stunden</p> |
| <p>Lehrveranstaltung: Modellierung betrieblicher Informationssysteme (Online-Vorlesung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> · <i>Modellbegriff, Informationsmodellierung</i> · <i>Informationsmodelle, ARIS Sichten, ERM</i> · <i>Kardinalitäten, rekursive Beziehungen</i> · <i>Generalisierung/Spezialisierung, Datenmodelle</i> · <i>Integritätsbedingungen, SERM, Relationenmodell</i> · <i>Universalrelation, Normalform, ERM Modell, SQL</i> · <i>SQL, Modellierung der Funktionssicht</i> · <i>ARIS Sichten, Regeln für eEPK, SEQ</i> · <i>Hierarchisierung von Prozessketten, Petri Netze</i> · <i>Objektorientierte Modellierung, UML</i> · <i>Use Case Diagram, Activity Diagram</i> · <i>Verhältnis Prozess - Objektorientierung, Metamodelle</i> | <p>2 SWS</p> |
| <p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p> | <p>4 C</p> |

| | | |
|--|--|--|
| Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> · Theorien und Ansätze der Systemmodellierung verstanden haben, · komplexe Aufgabenstellungen mit Hilfe der Daten-, Prozess-, Funktions-, Organisations- und Metamodellerung darstellen können. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Matthias Schumann | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6 | |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | | |

| | |
|--|--|
| <p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.WIWI-WIN.0027: Seminar zu Themen der Wirtschaftsinformatik und BWL</p> <p><i>English title: Seminar on Topics in Business Information Systems and Business Administration</i></p> | <p>6 C 2 SWS</p> |
| <p>Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage...</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen eines ausgewählten Themas der BWL und Wirtschaftsinformatik (u. a. aus den Bereichen Informations-management, Management-Informationssysteme sowie Informations- und Kommunikationssystemen) zu beschreiben und zu erklären • in der Literatur existierende Erkenntnisse zu den oben genannten Themengebieten auf eine gegebene Problemstellung anzuwenden • auf Basis existierender Literatur eigene Erkenntnisse zu einer Problemstellung zu entwerfen und zu analysieren | <p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden</p> |
| <p>Lehrveranstaltung: Seminar zu Themen der Wirtschaftsinformatik und BWL (Seminar)</p> | <p>2 SWS</p> |
| <p>Prüfung: Präsentation (je Teilnehmer ca. 20 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (je Teilnehmer max. 20 Seiten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Seminar</p> <p>Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie...</p> <ul style="list-style-type: none"> • selbstständig in der Lage sind, eine gegebene Problemstellung der BWL, Wirtschaftsinformatik und Informatik zu analysieren und mit Hilfe wissenschaftlicher Literatur sowie wissenschaftlicher Vorgehensweisen zu lösen • eigene Lösungen kritisch reflektieren und Alternativen aufzeigen können • die erarbeiteten Ergebnisse in Form einer Seminararbeit verfassen sowie in Form eines Vortrags präsentieren können • kritische Fragen zum gehaltenen Vortrag beantworten können und somit zu einem intensiven und konstruktiven akademischen Diskurs beitragen können | <p>6 C</p> |
| <p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p> | <p>Empfohlene Vorkenntnisse: Bachelor-Modul "Informations- und Kommunikationssysteme"</p> |
| <p>Sprache: Deutsch, Englisch</p> | <p>Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Lutz M. Kolbe Prof. Dr. Johann Kranz, Prof. Dr. Matthias Schumann</p> |
| <p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p> | <p>Dauer: 1 Semester</p> |
| <p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p> | <p>Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6</p> |

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

| | |
|----------------|--|
| nicht begrenzt | |
|----------------|--|

| | | |
|--|--|--|
| Georg-August-Universität Göttingen | | 3 C |
| Module M.Agr.0141: Data Analysis with R | | 2 WLH |
| Learning outcome, core skills: The students will be able to use methods provided by the statistical package R to perform the analysis of data sets that are typical in the life sciences. A core skill is the identification, usage and evaluation of online resources (e.g. packages and data sets). | | Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h |
| Course: Data Analysis with R (Block course, Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> The fundamental concepts of the programming package R will be presented and deepened during practical exercises. Statistical methods will be recapitulated if necessary. Special emphasis is put on visualization methods. <i>Literature:</i> Wiki-book "R programming" https://en.wikibooks.org/wiki/R_Programming "R for Beginners" by Emanuel Paradis https://cran.r-project.org/doc/contrib/Paradis-rdebuts_en.pdf "R tips" by Paul E. Johnson http://pj.freefaculty.org/R/Rtips.pdf | | 2 WLH |
| Examination: Written examination (60 minutes) Examination requirements: Ability to analyze typical data sets with the statistical package R and interpretation of the results. | | 3 C |
| Admission requirements: none | Recommended previous knowledge: Knowledge of basic statistics concepts | |
| Language: English | Person responsible for module: Dr. Mehmet Gültas | |
| Course frequency: each winter semester | Duration: 1 semester[s] | |
| Number of repeat examinations permitted: twice | Recommended semester: Master: 4 | |
| Maximum number of students: 20 | | |

| | | |
|--|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.1422: Fernerkundung und GIS <i>English title: Remote Sensing and GIS</i> | | 6 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Ziel der Veranstaltung ist es, den Studierenden einen umfassenden Einblick in die wesentlichen Arbeitsabläufe der fernerkundlichen digitalen Bildverarbeitung zu geben. Der GIS-Teil ermöglicht überdies eine Erweiterung der im Bachelorstudium erworbenen grundlegenden GIS-Kenntnisse. Es werden Methoden vorgestellt, mit denen das räumliche Nebeneinander von Geoobjekten analysiert werden kann. Die Lehrveranstaltung versetzt die Studierenden in die Lage, selbstständig Projekte auf raumbezogener Datenbasis, ausgehend von der fernerkundlichen Informations-extraktion aus digitalen Bilddaten bis zur Analyse der generierten Geoobjekte, zu bearbeiten. Die in Vorlesungen und Übungen vermittelten Kenntnisse orientieren sich dabei an den aktuellen Anforderungen raumbezogener interdisziplinärer Forschungsprojekte. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Fernerkundung und GIS (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Grundlagen (Elektromagnetische Strahlung und Aufbau digitaler Bilder), Prinzipien der Atmosphärenkorrektur, Bildstatistik und Bildverbesserung, überwachte und unüberwachte Bildklassifizierung, Vegetationsindizes, Genauigkeitsanalyse, multitemporale Analyse, geometrische Korrektur und Orthobild-Herstellung (Woche 1 bis 7). Definition von Untersuchungsgebieten, Maskierung, Zellengröße und Zellenlage im Raum, Definition von Analysefenstern, Data-Nodata-Behandlung, Umwandlung von Vektor- zu Rasterdaten, Rasterdatenformate, mathematische Funktionen als Beispiel für lokale Funktionen, fokale Funktionen im Zusammenhang mit Geländehöhendaten, zonale Funktionen im Zusammenhang mit der Forsteinrichtung, Distanzfunktionen (Woche 8 bis 14). | | 4 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) | | 6 C |
| Prüfungsanforderungen: Kenntnis der unter "Lernziele/Kompetenzen" genannten Konzepte und Verfahren. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Winfried Kurth | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | | |

| | | |
|---|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.1424: Computergestützte Datenanalyse <i>English title: Computer based data analysis</i> | | 6 C 4 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Kenntnis von grundlegenden Versuchsplänen und wichtigen Verfahren und Modellen der statistischen Datenanalyse. Fähigkeit zur selbständigen Anlage eines Experimentes und zur Auswahl eines geeigneten statistischen Analyseverfahrens einschließlich Prüfung der Voraussetzungen und Auswertung mit Statistik-Software. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Computergestützte Datenanalyse (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Einführung in wichtige statistische Modelle, Testverfahren und Versuchspläne: deskriptive Statistik; Anpassungstests; Kreuztabellen und Chi-Quadrat-Tests; einfache, multiple und schrittweise Regression; t-Tests und ein- und zweifaktorielle Varianzanalyse; Transformationen; randomisierte Versuchspläne und randomisierte Blockversuche; Kovarianzanalyse. Versuche mit Messwiederholungen, nichtlineare Regression, logistische Regression, Fehlerfortpflanzung, Rangtests, Hauptkomponentenanalyse, Geostatistik. Zusätzlich zu den theoretischen Grundlagen wird in den Übungen eine Einführung in die Benutzung einer Statistik-Software zur Datenanalyse gegeben und werden die diskutierten statistischen Verfahren auf konkrete Experimente und Datensätze angewendet, die Analyseergebnisse diskutiert und interpretiert. | | 4 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) | | 6 C |
| Prüfungsanforderungen: Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. i. R. Dr. Joachim Saborowski | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | | |

| | |
|--|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.0112K: Grundkurs I im Bürgerlichen Recht <i>English title: Civil Law I (Basic Course)</i> | 9 C 8 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Grundkurs I im Bürgerlichen Recht“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse im Allgemeinen Teil des Bürgerlichen Rechts und im Deliktsrecht erlangt; • haben die Studierenden gelernt, Anspruchsgrundlagen, Einwendungen und Einreden sowie relative und absolute Rechte zu differenzieren; • kennen die Studierenden die Grundbegriffe und systematischen Grundlagen des Bürgerlichen Rechts; • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des Allgemeinen Teils des Bürgerlichen Rechts und des Deliktsrechts in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung; • kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden; • können die Studierenden die spezifische zivilrechtliche Technik der Falllösung anwenden; • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen – im Rahmen der Hausarbeit auch unter Heranziehung und Auswertung der einschlägigen Literatur und Rechtsprechung in vertiefter Form - auseinanderzusetzen. | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 158 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Grundkurs I im Bürgerlichen Recht (Vorlesung) 2. Begleitkolleg für Grundkurs I im Bürgerlichen Recht | 6 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) | |
| Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Allgemeinen Teil des Bürgerlichen Rechts und im Deliktsrecht aufweisen, • ausgewählte Tatbestände des Allgemeinen Teils des Bürgerlichen Rechts und des Deliktsrechts beherrschen, • die zugehörigen rechtswissenschaftlichen methodischen Grundlagen beherrschen, • systematisch an einen einfach gelagerten zivilrechtlichen Fall herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können und • allgemeine wissenschaftliche Methoden und Arbeitstechniken (Recherche und Auswertung von Literatur und Rechtsprechung, Erstellen von Gliederungen, Literaturverzeichnissen und Fußnotenapparaten) beherrschen. | |
| Zugangsvoraussetzungen: | Empfohlene Vorkenntnisse: |

| | |
|--|--|
| keine | keine |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Joachim Münch |
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Dauer: 1 Semester |
| Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung | Empfohlenes Fachsemester: |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |

| | | |
|---|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.0113K: Grundkurs II im Bürgerlichen Recht <i>English title: Civil Law II (Basic Course)</i> | | 9 C 8 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Grundkurs II im Bürgerlichen Recht“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse im Leistungsstörungenrecht, Gewährleistungsrecht und im Bereicherungsrecht erlangt; • haben die Studierenden gelernt, zwischen vertraglichen und gesetzlichen Rückabwicklungsregeln zu differenzieren; • kennen die Studierenden das Kaufrecht; • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des allgemeinen und besonderen Schuldrechts in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung; • kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden; • können die Studierenden die spezifische zivilrechtliche Technik der Falllösung anwenden; • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Grundkurs II im Bürgerlichen Recht (Vorlesung) 2. Begleitkolleg für Grundkurs II im Bürgerlichen Recht | | 6 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) | | |
| Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Leistungsstörungenrecht und Gewährleistungsrecht aufweisen, • ausgewählte Tatbestände des Kaufrechts und des Bereicherungsrecht [= konkretes Rechtsgebiet] beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen einfachen zivilrechtlichen Fall herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse im Umfang des Stoffs der Vorlesung Grundkurs BGB I | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Joachim Münch | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Dauer: 1 Semester | |

| | |
|--|----------------------------------|
| Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung | Empfohlenes Fachsemester: |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |

| | | |
|--|---|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.0115K: Grundkurs III im Bürgerlichen Recht <i>English title: Civil Law III (Basic Course)</i> | | 4 C 2 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Grundkurs III im Bürgerlichen Recht“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse im Bereich der gesetzlichen Schuldverhältnisse erlangt; • haben die Studierenden gelernt, zwischen der Geschäftsführung ohne Auftrag und dem Bereicherungsrecht zu differenzieren; • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des Bereicherungsrechts in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung; • kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden; • können die Studierenden die spezifische zivilrechtliche Technik der Falllösung anwenden; • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Grundkurs III im Bürgerlichen Recht (Vorlesung) | | 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) | | |
| Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Recht der Geschäftsführung ohne Auftrag und im Bereicherungsrecht aufweisen, • ausgewählte Tatbestände des Bereicherungsrechts beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen einfachen zivilrechtlichen Fall herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse im Umfang des Stoffs der Vorlesung Grundkurs BGB II | |
| Sprache: Deutsch, Englisch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Joachim Münch | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | | |

| | | |
|--|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.0212K: Staatsrecht II <i>English title: Constitutional Law II</i> | | 7 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Staatsrecht II“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse über die Grundrechte des Grundgesetzes erlangt; • haben die Studierenden gelernt, zwischen Freiheits- und Gleichheitsrechten zu differenzieren; • kennen die Studierenden die verfassungsrechtlichen Grundlagen der deutschen Grundrechte; • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen der Grundrechte in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung; • kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden; • können die Studierenden die spezifische grundrechtliche Technik der Falllösung anwenden; • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 154 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Staatsrecht II (Vorlesung) 2. Begleitkolleg für Staatsrecht II | | 4 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) | | |
| Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Staatsrecht II aufweisen, • ausgewählte Tatbestände des Staatsrechts II beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen grundrechtlichen Fall herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dr. h. c. Werner Heun | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung | Empfohlenes Fachsemester: | |

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

| | |
|----------------|--|
| nicht begrenzt | |
|----------------|--|

| | | |
|--|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.0311K: Strafrecht I <i>English title: Criminal Law I</i> | | 8 C 7 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Strafrecht I“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse im Allgemeinen Teil des Strafrechts und im Hinblick auf Straftaten gegen Leib und Leben erlangt; • haben die Studierenden gelernt, die verschiedenen Typen von Straftaten sowie die verschiedenen Stufen des Straftatbegriffs zu differenzieren; • kennen die Studierenden die rechtsstaatlichen Grundlagen des Strafrechts; • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des Strafrechts in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung; • kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden; • können die Studierenden die spezifische strafrechtliche Technik der Falllösung anwenden; • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 142 Stunden |
| Lehrveranstaltungen: 1. Strafrecht I (Vorlesung) 2. Begleitkolleg für Strafrecht I | | 5 SWS 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) | | |
| Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Allgemeinen Teil des Strafrechts sowie bezüglich der rechtsstaatlichen Grundlagen des Strafrechts aufweisen, • ausgewählte Tatbestände des Besonderen Teils (Straftaten gegen das Leben und Körperverletzungsdelikte) beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen einfachen strafrechtlichen Fall herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dr. h. c. Jörg-Martin Jehle | |
| Angebotshäufigkeit: jährlich | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung | Empfohlenes Fachsemester: | |

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

| | |
|----------------|--|
| nicht begrenzt | |
|----------------|--|

| | | |
|--|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.1130: Handelsrecht <i>English title: Commercial Law</i> | | 6 C 2 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Handelsrecht“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse des Handels- und Wertpapierrechts erlangt; • haben die Studierenden gelernt, zwischen Kaufleuten und Privaten, insbesondere den verschiedenen Handelsgeschäften zu differenzieren; • kennen die Studierenden die Grundlagen des Handelsrechts und dessen Kernprinzipien; • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des Handelsrechts in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung; • kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden; • können die Studierenden die spezifische handelsrechtliche Technik der Falllösung anwenden; • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Handelsrecht (Vorlesung) | | 2 SWS |
| Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten) | | 6 C |
| Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Handelsrecht aufweisen, • ausgewählte Tatbestände des Handelsrechts beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen handelsrechtlichen Fall herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse des Bürgerlichen Rechts, insbesondere des Allgemeinen Teils und des Schuldrechts im Umfang des Stoffs der Vorlesung | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerald Spindler | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: | | |

| | |
|----------------|--|
| nicht begrenzt | |
|----------------|--|

| | | |
|--|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.1136: Wirtschaftsrecht der Medien <i>English title: Media Commercial Law</i> | | 6 C 2 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Wirtschaftsrecht der Medien“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende ausgewählter wirtschaftsrechtlicher Fragen im Bereich Internet und neue Medien erlangt, • haben die Studierenden gelernt, zwischen den verschiedenen Rechtsbereichen zu differenzieren, • kennen die Studierenden Grundlagen der einschlägigen Rechtsbereiche sowie die Probleme internetspezifischer Fragestellungen, • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen der verschiedenen Bereiche des Wirtschaftsrechts der Medien in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung, • kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden, • können die Studierenden die spezifische Technik der Falllösung im Bereich des Wirtschaftsrechts der Medien anwenden, • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Wirtschaftsrecht der Medien (Vorlesung) | | 2 SWS |
| Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten) | | 6 C |
| Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Wirtschaftsrecht der Medien aufweisen, • ausgewählte Tatbestände des Wirtschaftsrecht der Medien beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen wirtschaftsrechtlichen Fall im Bereich der neuen Medien herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Wiebe | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | | |

| | | |
|--|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.1138: Presserecht <i>English title: Press Law</i> | | 6 C 2 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Presserecht“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse über die Presse- und Meinungsfreiheit, die äußerungsrechtlichen Ansprüche, sowie deren Durchsetzung erlangt; • haben die Studierenden gelernt, die betroffenen Rechtsgüter und die jeweiligen Ansprüche zu differenzieren; • kennen die Studierenden die verfassungsrechtlichen Grundlagen des Presserechts; • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des Presserechts in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung; • kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden; • können die Studierenden die spezifische Technik der Falllösung aufgrund der äußerungsrechtlichen Ansprüche anwenden; • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Presserecht (Vorlesung) | | 2 SWS |
| Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten) | | 6 C |
| Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Presserecht aufweisen, • ausgewählte Tatbestände des Presserechts beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen Presserechts-Fall herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: Grundlagen Verfassungsrecht und Grundrechte, zivilrechtliche Module abgeschlossen | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Roger Mann | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: | | |

| | |
|----------------|--|
| nicht begrenzt | |
|----------------|--|

| | | |
|--|---|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.1139: Immaterialgüterrecht I (Urheberrecht) <i>English title: Intangible Property Rights I (Copyright Law)</i> | | 6 C 2 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Immaterialgüterrecht I (Urheberrecht)“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse des Urheberrechts und des Systems der Immaterialgüterrechte erlangt; • haben die Studierenden gelernt, zwischen den verschiedenen Arten der Immaterialgüterrechte zu differenzieren; • kennen die Studierenden die Grundlagen des Urheberrechts und seiner Bedeutung für die digitale Gesellschaft; • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des Urheberrechts in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung; • kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden; • können die Studierenden die spezifische immaterialgüterrechtliche Technik der Falllösung anwenden; • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Immaterialgüterrecht I (Urheberrecht) (Vorlesung) | | 2 SWS |
| Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten) | | 6 C |
| Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Urheberrecht und in den Grundlagen des Immaterialgüterrechts aufweisen, • ausgewählte Tatbestände des Urheberrechts beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen urheberrechtlichen Fall herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse des Bürgerlichen Rechts, insbesondere Allgemeinen Teil, Schuldrecht und Sachenrecht im Umfang des Stoffs der Vorlesung | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerald Spindler | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung | Empfohlenes Fachsemester: | |

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

| | |
|----------------|--|
| nicht begrenzt | |
|----------------|--|

| | | |
|--|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.1140: Jugendmedienschutzrecht <i>English title: Youth Media Protection Law</i> | | 6 C 2 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Jugendmedienschutzrecht mit Bezügen zum Medienstrafrecht“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse in der Medienwirkungsforschung sowie in den verfassungsrechtlichen und einfachgesetzlichen Grundlagen des Jugendmedienschutzrechts erlangt; • haben die Studierenden gelernt, die verschiedenen Schutzgrade im Jugendmedienschutzrecht zu differenzieren; • kennen die Studierenden die rechtsstaatlichen Grundlagen des Jugendmedienschutzrechts; • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des Jugendmedienschutzrechts in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung; • kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden; • können die Studierenden die spezifische jugendmedienschutzrechtliche Technik der Falllösung anwenden; • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Jugendmedienschutzrecht (Vorlesung) | | 2 SWS |
| Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten) | | 6 C |
| Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Jugendmedienschutzrecht aufweisen, • ausgewählte Tatbestände des Jugendmedienschutzrechts beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen jugendmedienschutzrechtlichen Fall herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: Grundlegende Kenntnisse im Staats- und Verwaltungsrechts sowie im Strafrecht | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Murad Erdemir | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: | Empfohlenes Fachsemester: | |

| | |
|---|--|
| gemäß Prüfungs- und Studienordnung | |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | |

| | | |
|--|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.1223K: Verwaltungsrecht I <i>English title: Administrative Law I</i> | | 7 C 6 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Verwaltungsrecht I“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse vom Allgemeinen Verwaltungsrecht • haben die Studierenden gelernt, die Verwaltungsorganisation und die Rechtsquellen des Verwaltungsrechts zu erfassen. • kennen die Studierenden die Grundbegriffe des Verwaltungsrechts • kennen die Studierenden die verschiedenen Formen des Verwaltungshandelns • kennen die Studierenden die Regelungen des Verwaltungsverfahrens und der Verwaltungsvollstreckung • können die Studierenden zwischen den verschiedenen Formen staatlicher Ersatzleistungen differenzieren • können die Studierenden die häufigsten prozessrechtlichen Konstellationen im Bereich des Verwaltungsrechts (nach der VwGO) erfassen und fallbezogen anwenden • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 126 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Begleitkolleg für Verwaltungsrecht I | | 2 SWS |
| Lehrveranstaltung: Verwaltungsrecht I (Vorlesung) | | 4 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) | | |
| Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im allgemeinen Verwaltungsrecht aufweisen • ausgewählte prozessrechtliche Konstellationen beherrschen, • systematisch an einen Fall im allgemeinen Verwaltungsrecht herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dr. h. c. Werner Heun | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: | | |

| | |
|----------------|--|
| nicht begrenzt | |
|----------------|--|

| |
|---------------------|
| Bemerkungen: |
|---------------------|

| | | |
|---|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen | | 6 C 2 SWS |
| Modul S.RW.1317: Kriminologie I <i>English title: Criminology I</i> | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Kriminologie I“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse über den Gegenstand und die Aufgaben der Kriminologie erlangt; • haben die Studierenden gelernt, kriminalstatistische Daten zu interpretieren und deren Aussagegehalt zu verstehen; • haben die Studierenden Hintergründe und Auswirkungen der strafrechtlichen Selektion kennengelernt; • kennen die Studierenden die wichtigsten Theorien zur Entstehung von Kriminalität und ihre praktische Bedeutung für die Kriminalprävention; • kennen die Studierenden empirisch-kriminologische Forschungsmethoden und haben Grundkenntnisse über Persönlichkeitsmerkmale und Sozialdaten registrierter Straftäter erlangt; • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse für eine Analyse von Kriminalitätsstruktur und –entwicklung sowie für kriminalpräventive Überlegungen fruchtbar zu machen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Kriminologie I (Vorlesung) | | 2 SWS |
| Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten) | | 6 C |
| Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Bereich der Kriminologie aufweisen, • ausgewählte Kriminalitätstheorien beherrschen und in der Lage sind, deren Reichweite und Aussagekraft zu bewerten und auf einen konkreten Sachverhalt zu übertragen, • die Interpretation kriminalstatistischer Daten beherrschen und • Grundlagen der empirisch-kriminologische Forschungsmethoden mit ihren jeweilige Stärken und Schwächen kennen und Forschungsergebnisse entsprechend interpretieren können. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dr. h. c. Jörg-Martin Jehle | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: | | |

| | |
|----------------|--|
| nicht begrenzt | |
|----------------|--|

| | | |
|---|--|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.1416K: Allgemeine Staatslehre <i>English title: General Political Science</i> | | 4 C 2 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Allgemeine Staatslehre“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse in der Allgemeinen Staatslehre und Vergleichenden Regierungslehre erlangt; • haben die Studierenden gelernt, vergleichende Analysen politischer Systeme vorzunehmen; • kennen die Studierenden die Konzepte der Staatstheorie und die unterschiedlichen politischen Systeme (historisch und vergleichend); kennen die Studierenden die theoretischen Konzeptionen der Allgemeinen Staatslehre in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Allgemeine Staatslehre (Vorlesung) | | 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) | | |
| Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse in der Allgemeinen Staatslehre aufweisen, • ausgewählte Theoriediskurse auf dem Gebiet der Allgemeinen Staatslehre beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dr. h. c. Werner Heun | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | | |

| | | |
|---|---|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.1418K: Einführung in die Rechts- und Sozialphilosophie <i>English title: Introduction to Legal and Social Philosophy</i> | | 4 C 2 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Einführung in die Rechts- und Sozialphilosophie“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse in der Rechtsphilosophie erlangt; • haben die Studierenden gelernt, verschiedene Bereiche der Rechtsphilosophie zu differenzieren: Rechtstheorie und Rechtsethik; • kennen die Studierenden die grundlegenden Theorien der Rechtstheorie und der Rechtsethik; • kennen die Studierenden die wesentlichen Theorien und Prinzipien der Gerechtigkeit; • kennen die Studierenden die Differenzierung von Positivismus und Nichtpositivismus/Naturrecht; • kennen die Studierenden die Radbruchsche Formel und ihre Anwendungen; • haben die Studierenden wesentliche klassische Autoren der Rechtsphilosophie wie Platon, Aristoteles, Thomas von Aquin, Hobbes, Locke, Kant, Hegel zumindest in Ansätzen kennengelernt. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Einführung in die Rechts- und Sozialphilosophie (Vorlesung) | | 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (120 Minuten) | | |
| Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse in der Rechtsphilosophie erworben haben. | | |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: keine | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dr. Dietmar von der Pfordten | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung | Empfohlenes Fachsemester: | |
| Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt | | |

| | | |
|---|--|---|
| Georg-August-Universität Göttingen | | 3 C |
| Module SK.Bio-NF.7001: Neurobiology | | 2 WLH |
| <p>Learning outcome, core skills:</p> <p>The students should acquire comprehension in form and function of neurons and their anatomical and physiological features (genetics, subcellular organization, resting membrane potential, action potential generation, stimulus conduction, transmitter release, ion channels, receptors, second messenger cascades, axonal transport). The students acquire knowledge of the physiological basics of sensory systems (olfactory, gustatory, acoustic, mechanosensory and visual perception) as well as motor control. Based on this the students educe understanding for the relation between neuronal circuits and simple modes of behavior (central pattern generators, reflexes, and taxis movements). The students should conceptually learn how neuronal connections are modified by experience (cellular mechanisms of learning and memory) and should learn different types of modification of behavior based on experience and neuronal substrates. The students should acquire fundamental insight into the organization and function of brains and autonomous nervous systems of mammals and invertebrates. The neurobiological basis of behavioral control (orientation, communication, circadian rhythm and sleep as well as motivation and metabolism) is explained. The students will learn physiological and cellular mechanisms of aging and of neurodegenerative diseases.</p> | | <p>Workload:</p> <p>Attendance time: 30 h</p> <p>Self-study time: 60 h</p> |
| Course: Neurobiology (Lecture) | | 2 WLH |
| Examination: Written examination (90 minutes) | | 3 C |
| <p>Examination requirements:</p> <p>The students should be able to assess coherence and facts of statements in neurobiology and to answer questions on the structure and function of neurons and neuronal circuits. They should have the ability to describe and compare neuronal basics of behavioral control, their experience-dependent modification and conceptual mechanisms of complex behavior. They should be able to describe and compare physiological mechanisms of sensory perception and different sensory modalities as well as physiological and cellular mechanisms of aging and of neurodegenerative diseases.</p> | | |
| Admission requirements: none | Recommended previous knowledge: Basic knowledge in Biology | |
| Language: English | Person responsible for module: Prof. Dr. Andre Fiala | |
| Course frequency: each summer semester | Duration: 1 semester[s] | |
| Number of repeat examinations permitted: twice | Recommended semester: 4 - 6 | |
| Maximum number of students: 30 | | |

| | | |
|---|--|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul SK.Bio.305: Grundlagen der Biostatistik mit R <i>English title: Biostatistics with R</i> | | 3 C 2 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden den Umgang mit der freien Statistik-Sprache R und die Anwendung der Sprache auf biologische Datensätze erlernt. Sie können die statistischen Verfahren wie deskriptive Statistik, parametrische und nicht parametrische Zweistichprobentests, Chi-Quadrat Test, Korrelationsanalyse, lineare Regressionsanalyse und ANOVA anwenden. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 30 Stunden Selbststudium: 60 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Einführung in die Biostatistik mit R (Seminar) | | 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Kursteilnahme und Abgabe der Lösungen zu den Übungszetteln Prüfungsanforderungen: Eigenständige Analyse biologischer Datensätze mit Hilfe der Sprache R; Beurteilung und praktische Anwendung grundlegender Testverfahren der Statistik | | 3 C |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: Mathematische und statistische Grundkenntnisse | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Burkhard Morgenstern | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6 | |
| Maximale Studierendenzahl: 23 | | |

| | | |
|--|---|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul SK.Bio.355: Biologische Psychologie I <i>English title: Biological psychology I</i> | | 3 C 2 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage zentrale Konzepte und Forschungsmethoden der Biopsychologie; Neuro-, Sinnes- und Motorphysiologie, Lernen, Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Psychopathologie und Sexualität zu überblicken. Neben dem Wissenserwerb lernen die Studierenden analytisch zu denken, methodisch zu reflektieren sowie kritisch wissenschaftliche Theorien auf die ihnen zu Grunde liegenden empirische Befunde zu untersuchen. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Biopsychologie I (Vorlesung) | | 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie in der Lage sind, zentrale Konzepte und Forschungsmethoden der Biopsychologie; Neuro-, Sinnes- und Motorphysiologie, Lernen, Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Psychopathologie und Sexualität zu überblicken. | | 3 C |
| Zugangsvoraussetzungen: Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen | Empfohlene Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in Biologie | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Treue | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5 | |
| Maximale Studierendenzahl: 100 | | |

| | | |
|--|--|--------------|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul SK.Bio.356: Biologische Psychologie II <i>English title: Biological psychology II</i> | | 3 C 2 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden ein Verständnis der zentralen Verarbeitung von Sinnesinformationen und der Generierung von motorischem Verhalten. Sie erwerben Kenntnisse in den Themengebieten Hormone, Stress, Aufmerksamkeit, Chronobiologie, Homöostase, Emotionen und Sprache. | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden | |
| Lehrveranstaltung: Biologische Psychologie II (Vorlesung) | | 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen das in der Vorlesung vermittelte Grundwissen der Biopsychologie beherrschen können. Sie sollen die Fähigkeit besitzen, über die gelernten Fakten hinaus Zusammenhänge des Erwerbens von kognitiven Fähigkeiten, Verhaltensmustern und biologischen Grundlagen der Neurobiologie zu verstehen und darzustellen sowie das erworbene Wissen auf neue Situationen anzuwenden. | | 3 C |
| Zugangsvoraussetzungen: Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen | Empfohlene Vorkenntnisse: SK.Bio.355 Grundkenntnisse der Neurobiologie | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Treue | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5 | |
| Maximale Studierendenzahl: 100 | | |

| | | |
|--|---|--|
| Georg-August-Universität Göttingen Modul SK.Bio.357: Biologische Psychologie III <i>English title: Biological psychology III</i> | | 3 C 2 SWS |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Kenntnisse zu erweiterten Grundlagen und Konzepten der neurowissenschaftlichen Biopsychologie in den Bereichen Entwicklung des Nervensystems, Neuroplastizität, Schmerz, Multisensorische Integration, Sensomotorik, Sensorische Informationsverarbeitung, Entscheidungsverhalten, Exekutive Funktionen, Aufmerksamkeit, Psychopharmakologie, Psychopathologie. | | Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden |
| Lehrveranstaltung: Biologische Psychologie III (Vorlesung) | | 2 SWS |
| Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie die oben genannten Lernziele erreicht haben. | | 3 C |
| Zugangsvoraussetzungen: keine | Empfohlene Vorkenntnisse: SK.Bio.355, SK.Bio.356 | |
| Sprache: Deutsch | Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Alexander Gail | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Dauer: 1 Semester | |
| Wiederholbarkeit: zweimalig | Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5 | |
| Maximale Studierendenzahl: 20 | | |