Wahlpflichtkatalog im Bachelorstudiengang Data Science

1. nach § 7 der Prüfungsordnung Data Sciene
2. Geltungsbereich zum SoSe 2023
3. vom Fakultätsrat der Mathematisch-Geographischen Fakultät beschlossen am 03.03.2023

Wahlpflichtmodule der Spezialisierungen

Module auch Teil der allgemeinen Wahlpflicht

Applied Mathematics and Scientific Computing

Modulbezeichnung englisch	**Offizielle Modulbezeichnung**	**Prüfungsform**	**ECTS-Anzahl**	**Semester**	**Sprache**	**Zulassungsvoraussetzung**
Analysis III	Analysis III	Klausur oder mündliche Prüfung	7	WS	D/E	keine
Bayesian DataScience	Bayesian Data Science	Klausur oder mündliche Prüfung, freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich, oder Portfolioprüfung	5	WS/SS	E	keine
Differential Equations I	Differentialgleichungen I	Klausur 60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich	5	SS	D/E	keine

Differential Equations II	Differentialgleichungen II	Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich	5	WS	D	keine
Graph Theory and Optimization	Graphentheorie und Optimierung	Klausur oder mündliche Prüfung	5	WS/SS	D/E	keine
High Dimensional Probability	High Dimensional Probability	Klausur oder mündliche Prüfung mit Möglichkeit der Notenverbesserung, oder Portfolio-Prüfung	5	WS/SS	E	keine
Introduction to Discrete and Non-Lineare Optimization	Einführung in die ganzzahlige und nicht-lineare Optimierung	Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich	5	SS	D/E	keine
Introduction to Discrete Mathematics	Einführung in die diskrete Mathematik	Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich	5	SS	D/E	keine
Introduction to Functional Analysis	Einführung in die Funktionalanalysis	Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich	5	WS	D	keine
Introduction to Linear Optimization	Einführung in die lineare Optimierung	Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben	5	WS	D/E	keine

		möglich				
Introduction to Mathematical Modeling	Einführung in die Mathematische Modellierung	Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich	5	SS/WS	E	Grundveranstaltungen Analysis und Lineare Algebra, Differentialgleichungen I, Differentialgleichungen II
Introduction to Numerical Mathematics	Einführung in die numerische Mathematik	Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich	5	WS	D/E	keine
Quantum Logics	Quantenlogik	Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich	5	SS	D	keine
Introduction to Scientific Computing	Einführung in das wissenschaftliche Rechnen	Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich	5	SS	D/E	keine

Business Analytics and Operations

Modulbezeichnung englisch	**Offizielle Modulbezeichnung**	**Prüfungsform**	**ECTS-Anzahl**	**Semester**	**Sprache**	**Zulassungsvoraussetzung**
Business Analytics and Data Mining	Business Analytics and Data Mining	Klausur	5	SS	E	keine
Digital Systems & Operations Management	Digital Systems & Operations Management	Klausur	5	WS	D	keine
Proseminar SCM	Proseminar SCM	Schriftliche Ausarbeitung/Projektmanagement und Teamarbeit/Präsentation/Mitarbeit in den Seminarsitzungen	5	SS	D/E	keine
Operations Analytics	Operations Analytics	Klausur	5	SS	D	keine
Operations Management Case Studies	Operations Management Projektstudium	Praxisprojekt und Endpräsentation 70 %/schriftliche Arbeit ("termpaper") 20 %/Aktive Teilnahme am Kurs/mündliche Mitarbeit 10 %	5	WS/SS	D	keine
Software Tools for Simulation and Optimization	Software Tools for Simulation and Optimization	Portfolio mit den folgenden Bestandteilen: Schriftl. Übungsaufgaben/Präsentation der Übungsaufgaben/Klausur	5	WS	D/E	Grundlagen der linearen Optimierung/Wahrscheinlichkeitsrechnung und - verteilungen
Supply Chain Analytics	Supply Chain Analytics	Klausur	5	WS	D	keine
Systems Development	Systementwicklung	Klausur	5	WS	D	keine

Digital Transformation of Society

Modulbezeichnung englisch	**Offizielle Modulbezeichnung**	**Prüfungsform**	**ECTS-Anzahl**	**Semester**	**Sprache**	**Zulassungsvoraussetzung**
Basics of journalism/communication science	Grundlagen der Journalistik/Kommunikationswissenschaft	Klausur oder Hausarbeit mit Referat	5	WS	D	keine
Bayesian Data Science	Bayesian Data Science	Klausur oder mündliche Prüfung, freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich, oder Portfolioprüfung	5	WS /SS	E	Keine
Changemaker - developing sustainable projects	Changemaker - Gesellschaftliche Innovation nachhaltig gestalten	Portfolio	5	WS	D/E	keine
Digital Law	Digitales Recht	Anfertigen einer schriftlichen Arbeit und Präsentation	5	WS /SS	D	keine
Digital and Sustainable Business Models	Digital and Sustainable Business Models	Klausur	5	WS	E	keine
Empirical Communication Research II: Application Project	Empirische Kommunikationsforschung II: Anwendungsprojekt	Projektskizze oder Portfolio oder praktische Leistungen	5	SS	D	Modul: Empirische Kommunikationsforschung I: Grundlagen der empirischen Sozialforschung
Empirical Communication Research I: Basics of empirical social research	Empirische Kommunikationsforschung I: Grundlagen der empirischen Sozialforschung	Klausur oder Portfolio	5	WS	D	keine

Empirical Sociology	Empirische Soziologie	Klausur oder mündliche Prüfung oder schriftliche Hausarbeit	10	SS	D/E	keine
Journalism and Mediasystems	Journalismus und Mediensysteme	Hausarbeit mit Referat oder Klausur oder Projektskizze	5	SS	D	keine
Practical Course on Empirical Social Research	Forschungspraktikum	Hausarbeit	15	SS/ WS	D/E	Quantitative Methoden der empirischen Sozialforschung
Quantitative Methods of empirical Social Research	Quantitative Methoden der empirischen Sozialforschung	Klausur (Dauer: 90 – 120 min.) oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit	5	WS	D/E	keine

Environmental Sciences

Modulbezeichnung englisch	Offizielle Modulbezeichnung	Prüfungsform	ECTS-Anzahl	Semester	Sprache	Zulassungsvoraussetzung
Bayesian Data Science	Bayesian Data Science	Klausur oder mündliche Prüfung, freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich, oder Portfolioprüfung	5	WS/SS	E	
Data Science for the Environmental Sciences	Data Science for the Environmental Sciences	Klausur oder mündliche Prüfung mit Möglichkeit der Notenverbesserung, oder Portfolio-Prüfung	5	WS/SS	E	Einführung in das statistische Arbeiten
Introduction to Data Assimilation	Introduction to Data Assimilation	Klausur oder mündliche Prüfung mit Möglichkeit der Notenverbesserung, oder Portfolio-Prüfung	5	WS/SS	E	Lineare Algebra I/II, Einführung in das statistische Arbeiten, Einführung in die Programmietechnik
Introduction to Mathematical Modeling	Einführung in die Mathematische Modellierung	Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich	5	WS	E	Grundveranstaltungen Analysis und Lineare Algebra, Differentialgleichungen I, Differentialgleichungen II
Models of Weather and Climate	Models of Weather and Climate	Klausur oder mündliche Prüfung mit Möglichkeit der Notenverbesserung, oder Portfolio-Prüfung	5	SS/WS	E	Analysis oder Analysisfür DS I/II, Lineare Algebra I/II, Einführung in die Programmiertechnik
Physical Geography Field Lab	Große Projektarbeit in der Physischen Geographie	Projektarbeit	5	SS	D	keine
Statistical Modelling and Simulation	Statistical Modelling and Simulation	Klausur oder mündliche Prüfung mit Möglichkeit der Notenverbesserung, oder Portfolio-Prüfung	5	WS/SS	E	keine

Techniques of Geography 1: Understanding Mapsand Cartographic practise	Techniken der Geographie 1: Kartenkunde und Kartographie	Klausur	5	WS	D	keine
Techniques of Geography 2: Geoinformatics	Techniken der Geographie 2: Geoinformatik	Klausur (unbenotet) und Projektarbeit	5	SS	D	keine
Techniques of Geography 3: RemoteSensing	Techniken der Geographie 3: Fernerkundung	Klausur	5	WS	D	keine

Finance and Economics

	Offizielle Modulbezeichnung	Prüfungsform	ECTS-Anzahl	Semester	Sprache	Zulassungsvoraussetzung
Balancing and Business Taxation	Jahresabschluss- und Unternehmensbesteuerung	Klausur	5	SS	D	keine
Capital Market Theory	Kapitalmarkttheorie	Klausur	5	SS	D	Investition, Finanzierung und Kapitalmarkt
Digital Law	Digitales Recht	Anfertigen einer schriftlichen Arbeit und Präsentation	5	WS /SS	D	keine
Foundations of Economics	Einführung in die Volkswirtschaftslehre	Klausur	5	WS	D	keine
Investment, Finance and Tax	Investition, Finanzierung und Steuern	Klausur	5	WS	D	keine
Labour Economics	Arbeitsmarktökonomik	Klausur	5	WS	D	keine
Macroeconomics	Makroökonomie	Klausur	5	SS	D	keine
Management Accounting	Betriebliches Rechnungswesen	Klausur	5	WS	D	keine
Microeconomics	Mikroökonomie	Klausur	5	SS	D	keine
Monetary Policy	Geldpolitik	Klausur	5	SS	D	keine
Political Institutions, the Economy, and Financial Markets	Political Institutions, the Economy, and Financial Markets	Klausur	5	WS	E	keine
Seminar on Macroeconomics	Seminar on Macroeconomics	Seminararbeit und Präsentation	5	SS	E	keine

Machine Learning and Statistics

Modulbezeichnung englisch	**Offizielle Modulbezeichnung**	**Prüfungsform**	**ECTS-Anzahl**	**Semester**	**Sprache**	**Zulassungsvoraussetzug**
Applied Statistics with Applications in R	Angewandte Statistik mit praktischen Übungen in R	1) Klausur oder mündliche Prüfung 2) Projekt-Präsentation	10	WS	D	keine
Bayesian DataScience	Bayesian Data Science	Klausur oder mündliche Prüfung, freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich, oder Portfolioprüfung	5	WS/SS	E	
Deep Learning	Deep Learning	Klausur oder mündliche Prüfung mit Möglichkeit der Notenverbesserung durch freiwillige semesterbegleitende Übungen; oder Portfolio-Prüfung	10	WS/SS	E	Einführung in die Programmiertechnik, Hands-on Machine Learning und Data Science, Analysis I/II, Linearea Algebra I/II
High Dimensional Probability	High Dimensional Probability	Klausur oder mündliche Prüfung mit Möglichkeit der Notenverbesserung, oder Portfolio-Prüfung	5	WS/SS	E	keine
Measure Theory	Integrationstheorie	Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitend e Übungsaufgaben möglich	5	WS	D	keine
Optimization Methods in Machine Learning	Optimization Methods in MachineLearning	Klausur oder mündliche Prüfung mit Möglichkeit der Notenverbesserung durch freiwillige semesterbegleitende Übungen; oder Portfolio-Prüfung	5	WS/SS	E	keine

Probability Theory	Wahrscheinlichkeitstheorie	Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben	5	SS	D	keine

Weitere allgemeine Wahlpflicht Module

Data Science

Modulbezeichnung englisch	Offizielle Modulbezeichnung	Prüfungsform	ECTS-Anzahl	Semester	Sprache	Zulassungsvoraussetzung
Signal and Image Processing	Signal and Image Processing	Klausur oder mündliche Prüfung mit Möglichkeit der Notenverbesserung durch freiwillige semesterbegleitende Übungen; oder Portfolio-Prüfung	5	WS/SS	E	keine
Topics in Data Science	Topics in Data Science	Klausur oder mündliche Prüfung mit Möglichkeit der Notenverbesserung durch freiwillige semesterbegleitende Übungen; oder Portfolio-Prüfung	5	WS/SS	D/E	Keine

Informatik

Modulbezeichnung englisch	Offizielle Modulbezeichnung	Prüfungsform	ECTS-Anzahl	Semester	Sprache	Zulassungsvoraussetzung
Applied Machine Learning	Applied Machine Learning	Klausur	5	SS	D	Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler Deskriptive Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie Induktive und MultivariateStatistik Grundkenntnisse in einer Programmiersoftware, z.B.Python
Software Development Programming	Software Development: Programming	Klausur	5	SS	E	Keine

Mathematik

Modulbezeichnung englisch	Offizielle Modulbezeichnung	Prüfungsform	ECTS-Anzahl	Semester	Sprache	Zulassungsvoraussetzung
Algebra including Elements of Galois Theory	Algebra mit Elementen der Galoistheorie	Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich	5	SS	D	keine
Basics of Algebra	Grundbegriffe der Algebra	Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich	5	WS	D	keine
Complex Analysis I	Funktionentheorie I	Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich	5	WS	D	keine
Complex Analysis II	Funktionentheorie II	Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich	5	SS	D	keine
Elements of Algebra and Number Theory	Elemente der Algebra und Zahlentheorie	Klausur (60 bis 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten), freiwillige semesterbegleitende Übungsaufgaben möglich	5	WS	D	keine