Statistical Analysis

Data Science · Anbieter: IU Akademie IU Internationale Hochschule

FÖRDERUNG & KOSTEN

Kurspreis: auf Anfrage

Förderfähig über: Bildungsgutschein

AZAV-zertifizierter Bildungsträger — Förderung durch die Agentur für Arbeit möglich

Kursdaten auf einen Blick

Durchführung	Online
Lernformat	Self-Paced
Dauer	4 Monate in Vollzeit oder 8 Monate in Teilzeit
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch
Kursstart	Startet alle 14 Tage
Vorkenntnisse	Keine Vorerfahrung
Abschluss	Zeugnis auf Hochschulniveau
Inklusive	Berufscoaching, Notebook / Tablet (geliehen)

Bildungsträger & Kontakt

IU Akademie IU Internationale Hochschule

Juri-Gagarin-Ring 152, 99084 Erfurt

Telefon: 030 22027283

E-Mail: weiterbildung@iu-akademie.de

Web: https://www.iu-akademie.de

Kurs online ansehen

01 Kursbeschreibung

In unserem Alltag begegnen uns immer wieder Statistiken. Von der Marktforschung bis zur Verwaltung großer Städte. Mithilfe von statistischen Analysen werden täglich hunderte von Produkten und Prozessen verbessert. Dazu braucht es Menschen, die Daten gezielt auswerten und analysieren können. Klingt spannend? Dann ist die Weiterbildung Statistical Analysis genau richtig für Dich.

Zuerst beschäftigst Du Dich mit dem Programmieren mit Python. Eine Skriptsprache, die von allen wichtigen Datenverarbeitungs- und Analyse-Frameworks unterstützt wird. Und somit auch Voraussetzung für das „Statistical Computing“ ist. Denn gerade die statistische Programmierung trägt wesentlich zu datenbasierten Entscheidungen bei. Weiter geht’s mit der höheren Mathematik, um die Konzepte hinter fortschrittlichen Algorithmen zur Verarbeitung, Analyse und Vorhersage von Daten und Beobachtungen zu verstehen. Dann bist Du bereit für Advanced Statistics – und somit auch für Axiome, Variablen, statistische Inferenzen, deskriptive Statistik und vieles mehr. Ein weiteres großes Feld ist die statistische Inferenz und Kausalanalyse. Hier lernst Du wichtige Begriffe kennen, um diese zum Beispiel fürs maschinelle Lernen anzuwenden.

02 Lehrplan & Module

1. Programming with Python

Python is one of the most versatile and widely used scripting languages. Its clean and uncluttered syntax as well as its straightforward design greatly contribute to this success and make it an ideal language for programming education. Its application ranges from web development to scientific computing. Especially in the fields of data science and artificial intelligence, it is the most common programming language supported by all major data-handling and analytical frameworks. This course provides a thorough introduction to the language and its main features, as well as insights into rationale and application within important libraries related to data science and artificial intelligence and important adjacent concepts such as environments, testing, and version control.
Kursinhalte
Introduction to Python Data Structures
Functions
Flow Control
Input / Output
Modules and Packages
Classes and Inheritance Scopes and Namespaces
Classes and Inheritance
Iterators and Generators
Python Important Libraries Standard Python Library
Scientific Calculations
Machine Learning Libraries
Data Visualization
Accessing Databases
Errors and Exceptions Syntax Errors
Handling and Raising Exceptions
User-Defined Exceptions
Working with Python Virtual Environments
Managing Packages
Unit and Integration Testing
Documenting Code
Version Control Introduction to Version Control
Version Control with GIT
Fakten zum Modul: Niveau: Master · Unterrichtssprache: English · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung: Hausarbeit

2. Advanced Mathematics

Modern techniques to analyze data and derive predictions for future events are deeply rooted in mathematical techniques.
Kursinhalte
Calculus Differentiation
Integration
Partial Differentiation
Vector Analysis
Integral Transformations Convolution
Complex Numbers
Fourier Series
Fourier Transformation
Vector Algebra Scalars and Vectors
Addition and Subtraction of Vectors
Multiplication of Vectors, Vector Product, Scalar Product
Vector Calculus Differentiation of Vectors
Integration of Vectors
Scalar and Vector Fields
Vector Operators
Matrices and Vector Spaces Basic Matrix Algebra and Systems of Linear Equations
Transpose, Trace, Determinant, and Inverse of a Matrix
Eigenvalues, Eigenvectors, and Diagonalization
Tensors
Information Theory Mean Squared Error (MSE) and Simple Linear Regression
Area Under the ROC Curve and Gini Index
Entropy
Cross Entropy
Fakten zum Modul: Niveau: Master · Unterrichtssprache: English · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung: Examen, 90 Minuten

3. Advanced Statistics

Nearly all processes in nature and technical or scientific scenarios are not deterministic but stochastic. Therefore, these processes must be described in terms of probabilities and probability density distributions.
Kursinhalte
Introduction to Statistics Probability Theory
Kolmogorov Axioms
Probability Distributions
Samples and Statistics
Problems of Dimensionality
Principal Component Analysis and Discriminant Analysis
Descriptive Statistics Mean, Median, Mode, Quantiles
Variance, Skewness, Kurtosis
Important Probability Distributions and Their Applications Binomial and Negative Binomial Distribution
Gaussian or Normal Distribution
Poisson, Gamma-Poisson and Exponential Distribution
Weibull Distribution
Transformed Random Variables
Bayesian Statistics Bayes' Rule
Estimating the Prior, Benford's Law and Jeffrey's Rule
Conjugate Priors
Bayesian and Frequentist Approach
Data Visualization General Principles of Dataviz/Visual Communication
1D, 2D Histograms
Box Plot, Violin Plot
Scatter Plot, Scatter Plot Matrix, Profile Plot
Bar Chart
Parameter Estimation Maximum Likelihood
Ordinary Least Squares
Expectation Maximization (EM)
Lasso and Ridge Regularization
Propagation of Uncertainties
Hypothesis Testing Error of 1st and 2nd Kind
Multiple Hypothesis Tests
p-Value
Fakten zum Modul: Niveau: Master · Unterrichtssprache: English · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung: Workbook

4. Inference and Causality

Statistical inference and causal analysis are crucial tools for analyzing and understanding data on a fundamental level. This course starts with an introduction to Bayesian inference and Bayesian networks which use probabilities to describe statistical problems and introduce probabilistic modelling which allows the specification of Bayesian statistical models in code.
Kursinhalte
Statistical Inference Bayesian inference
Bayesian networks
Probabilistic modelling
Introduction to Causality Correlation vs causation
Granger causality
Directed Acyclic Graphs (DAG)
Elements of causal graphs: collider, chain, fork
D – separation
Interventions Seeing vs doing
Conditional independence
Confounders & counterfactuals
Causal inference vs randomized controlled trials
Do-calculus Front- & backdoor criterion
Three rules of do-calculus
Fallacies Mediation fallacy
Collider bias
Simpson’s & Berkson’s Paradox
Imputing missing values: causal vs data-driven view
Fakten zum Modul: Niveau: Master · Unterrichtssprache: English · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung: Workbook

03 Enthaltene Zertifikate

Trägerzertifikat: Zeugnis auf Hochschulniveau

04 Voraussetzungen

Vorkenntnisse

Niveau: Keine Vorerfahrung

Zulassungsvoraussetzung: gute Deutschkenntnisse auf B2-Niveau.

Zugangsempfehlung: Englisch auf B2 Niveau

Die Weiterbildung ist auf dem inhaltlichen Niveau eines Master Studiengangs. Eine Weiterbildung auf Master-Niveau ist anspruchsvoller als auf Bachelor-Niveau. Vorhandenes Grundlagenwissen im gewählten

Fachbereich ist deshalb von Vorteil.

Technische Voraussetzungen

Laptop mit Internetzugang.

05 Zielgruppen & Berufsperspektiven

- Arbeitssuchende
- Fachkräfte

Mögliche Berufsbilder: Statistiker, Data Analyst, Quantitative Analyst

NÄCHSTER SCHRITT

Kursdetails online ansehen und Anbieter kontaktieren

IU Akademie IU Internationale Hochschule · Juri-Gagarin-Ring 152, 99084 Erfurt
030 22027283 · weiterbildung@iu-akademie.de · https://www.iu-akademie.de

Online ansehen