Data Science Masterclass

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	8 Monate in Vollzeit oder 16 Monate in Teilzeit
Unterrichtssprache	Deutsch
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 einer sich ständig verändernden und immer komplexer werdenden Datenwelt siehst Du eine Chance. Du erkennst das enorme Potential, das Unternehmen in diesem Wandel sehen. Mit Deiner Online-Weiterbildung Data Science Masterclass bist Du in der Lage, Daten nicht nur zu lesen, sondern auch die Geschichten zu verstehen, die sie erzählen. Deine analytischen Fähigkeiten und Dein strategisches Denken ermöglichen es Dir, aus umfangreichen Datenmengen wertvolle Erkenntnisse zu ziehen. Deine Fähigkeiten sind zukunftsorientiert und bilden das Fundament der digitalen Transformation jedes Unternehmens. Im Rahmen Deiner Online-Weiterbildung Data Science Masterclass erlernst Du fundiertes Fachwissen in den Bereichen Statistik, Mathematik, Informatik und Machine Learning. Du lernst, komplexe Datenstrukturen zu analysieren und zu interpretieren, um wertvolle Erkenntnisse zu gewinnen. Zudem erhältst Du Einblicke in die neuesten Technologien und Methoden im Bereich des maschinellen Lernens und der Künstlichen Intelligenz. Nach Deinem zertifizierten Abschluss bist Du in der Lage, datenbasierte Entscheidungen zu treffen, innovative Lösungen zu entwickeln und Unternehmen bei der Erreichung ihrer Ziele zu unterstützen. Mit Deinem Wissen im Bereich Data Science sicherst Du Dir Deine Position in der digitalen Welt. Mit unserem praxisorientierten Ansatz und unserer Expertise in der digitalen Weiterbildung bereiten wir Dich optimal auf die Herausforderungen der digitalen Transformation vor.

02 Lehrplan & Module

1. Weiterführende Mathematik

Moderne Techniken zur Datenanalyse und zur Ableitung von Vorhersagen für zukünftige Ereignisse sind tief in mathematischen Techniken verwurzelt.
Kursinhalte
Kalkül Differenzierung & Integration
Teilweise Differenzierung & Integration
Vektoranalyse
Variationsrechnung
Integrale Transformationen Faltung
Fourier-Transformation
Vektor-Algebra Skalare und Vektoren
Addition, Subtraktion von Vektoren
Multiplikation von Vektoren, Vektorprodukt, Skalarprodukt
Vektorrechnung Integration von Vektoren
Differenzierung von Vektoren
Skalare und Vektorfelder
Vektor-Operatoren
Matrizen und Vektorräume Grundlegende Matrix Algebra
Determinante, Spuren, Transponierte, Komplexe und Hermitianische Konjugate
Eigenvektoren und Eigenwerte
Diagonalisierung
Tensoren
Informationstheorie MSE
Gini-Index
Entropie, Shannon-Entropie, Kullback-Leibler Distanz
Kreuzentropie
Fakten zum Modul: Niveau: Master · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung: Examen, 90 Minuten

2. Weiterführende Statistik

Fast alle Prozesse in der Natur und technische oder wissenschaftliche Szenarien sind nicht deterministisch, sondern stochastisch. Daher müssen diese Prozesse in Form von Wahrscheinlichkeiten und Wahrscheinlichkeitsdichteverteilungen beschrieben werden.
Kursinhalte
Einführung in die Statistik Wahrscheinlichkeitstheorie
Kolmogorov-Axiome
Wahrscheinlichkeitsverteilungen
Stichproben und Statistiken
Dimensionalitätsprobleme
Hauptkomponentenanalyse und Diskriminanzanalyse
Deskriptive Statistik Mittelwert, Median, Modus, Quantil
Varianz, Schiefe, Kurtosis
Wichtige Wahrscheinlichkeitsverteilungen und ihre Anwendungen Binomial- und Negative Binomial-Verteilung
Gauß- oder Normalverteilung
Poisson-, und Gamma-Poisson- und Exponentialverteilung
Weibull-Verteilung
Transformierte Zufallsvariablen
Bayessche Statistik Satz von Bayes
Schätzen des Priors, Benfordsches Gesetzes und Jeffreys Regel
Konjugierte Prioren
Bayesscher und Frequentistischer Ansatz
Datenvisualisierung Allgemeine Grundlagen
Ein- und zweidimensionale Histogramme
Box- und Violin-Plots
Streu- und Profildiagramme
Säulen- und Kuchendiagramme
Parameterschätzung Maximum-Likelihood
Gewöhnliche Methode der kleinsten Quadrate (OLS)
Erwartungs-Maximierung (EM)
Lasso und Ridge Regularisierung
Fehlerfortpflanzung
Hypothesentest Fehler der I. und II. Art
p-Werte
Multiple Hypothesentests
Fakten zum Modul: Niveau: Master · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung: Workbook

3. Machine Learning

Das maschinelle Lernen ist ein wissenschaftliches Studiengebiet, das sich mit algorithmischen Techniken beschäftigt, die es Maschinen ermöglichen, die Leistung bei einer bestimmten Aufgabe durch die Entdeckung von Mustern oder Gesetzmäßigkeiten in exemplarischen Daten zu erlernen. Folglich stützen sich seine Verfahren in der Regel auf eine statistische Grundlage in Verbindung mit den Berechnungsmöglichkeiten moderner Computerhardware.
Kursinhalte
Einführung in das maschinelle Lernen Regression & Klassifizierung
Beaufsichtigtes und unbeaufsichtigtes Lernen
Stärkung des Lernens
Clustering Einführung in das Clustering
K-Mittel
Erwartungsmaximierung
DBScan
Hierarchisches Clustering
Regression Lineare und nicht lineare Regression
Logistische Regression
Quantile Regression
Multivariate Regression
Lasso & Ridge Regression
Unterstützung von Vektor-Maschinen Einführung in den Support von Vektor-Maschinen
SVM für die Klassifizierung
SVM für Regressionen
Entscheidungsbäume Einführung in die Entscheidungsbäume
Entscheidungsbäume für die Klassifizierung
Entscheidungsbäume für die Regression
Genetische Algorithmen Einführung in die genetischen Algorithmen
Anwendungen genetischer Algorithmen
Fakten zum Modul: Niveau: Master · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung: Examen, 90 Minuten

4. Deep Learning

Neuronale Netzwerke und Deep-Learning-Ansätze haben in den letzten Jahren die Bereiche Datenwissenschaft und künstliche Intelligenz revolutioniert, und Anwendungen, die auf diesen Techniken aufbauen, haben in vielen Spezialanwendungen die menschliche Leistungsfähigkeit erreicht oder übertroffen.
Kursinhalte
Einführung in das Neuronale Netzwerk und Deep Learning Das biologische Gehirn
Perzeptron und mehrschichtige Perzeptrone
Netzwerkarchitekturen Feed-Forward-Netze
Neuronale Faltungsnetze
Rekurrente neuronale Netze, Speicherzellen und LSTMs
Training Neuronaler Netze Backpropagation und Gradientenabstieg
Gewichtsinitialisierung
Regularisierung und Übertraining
Alternative Trainingsmethoden Aufmerksamkeit
Feedback-Ausrichtung
Synthetische Gradienten
Entkoppelte Netzwerkschnittstellen
Transfer Learning
Weitere Netzwerkarchitekturen Generative Adversarial Networks
Autoencoder
Restricted Boltzmann Machines
Kapsel-Netzwerke
Spiking-Networks
Fakten zum Modul: Niveau: Master · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung: Fachpräsentation

5. Innovation und Entrepreneurship

Die vierte industrielle Revolution ist durch grundlegende Innovationen gekennzeichnet. Diese setzen sich in einer globalisierten und digitalisierten Welt mit beeindruckender Geschwindigkeit durch und verändern Branchen, Märkte und Lebensweisen. Die Innovationskraft einer Volkswirtschaft ist damit ein wesentlicher Faktor für ihre Wettbewerbsstärke im globalen Kontext. Entrepreneure und ihr unternehmerisches Handeln sind der Motor dieser Innovationen. Durch die Fähigkeit, marktrelevante Lösungen zu entwickeln und Risiken einzugehen, treiben sie den Fortschritt voran. So ist es nicht verwunderlich, dass eine Reihe der größten Unternehmen auf Gründungen von Entrepreneuren zurückgehen. Auch jenseits der großen disruptiven Veränderungen spielen Entrepreneure und ihre Unternehmen eine volkswirtschaftlich große Rolle, da sie einen bedeutenden Teil der volkswirtschaftlichen Wertschöpfung generieren und zahlreiche Arbeitsplätze schaffen. So leisten sie nicht nur einen Beitrag zur technologischen Entwicklung, sondern sind auch ganz allgemein essenziell für das Funktionieren einer Volkswirtschaft. Dieser Kurs thematisiert Ideen und Motive unternehmerischer Tätigkeit. Er versetzt Studierende in die Lage, Methoden zur Bewertung und Umsetzung von innovativen Geschäftsideen anzuwenden. Er geht dabei vertiefend auf die Themen Finanzierung und digitale Geschäftsmodelle ein und schließt mit der Frage nach möglichen Exitszenarien.
Kursinhalte
Innovation & Entrepreneurship Volkswirtschaftliche Bedeutung
Arten von Innovation
Entrepreneurship im Wandel der Zeiten
Charakterisierung der Person des Entrepreneurs
Von der Idee zur Firmengründung Geschäftsmodell, Unternehmens- und Patentstrategie
Businessplan
Rechtsformen und Entscheidungskriterien
Gesellschaftsvertrag
Gründungsprozess
Finanzierungsoptionen Finanzierungsquellen und Unternehmensrisiko
Eigenkapital und öffentliche Förderung
Netzwerke und alternative Finanzierungsmodelle
Institutionelle Investoren
Finanzierungsprozess Finanzierungsprozess: Vom Erstkontakt zum Closing
Due Diligence
Unternehmensbewertung
Beteiligungsvertrag und Kapitalerhöhung
Digitale Revolution Definition, Merkmale und Enabler
Entwicklungsstufen und Reifegradanalyse
Innovationsmanagement: Stage Gate, Design Thinking, Scrum
Kooperationen in der digitalen Welt
Alles geklappt: Und nun? Exitoptionen
Familienunternehmen und volkswirtschaftliche Bedeutung
Nachfolge und Erbschaft
Fakten zum Modul: Niveau: Master · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung: Klausur, 90 Minuten

6. Seminar: Data Science und Gesellschaft

Anwendungen der Datenwissenschaft werden in nahezu allen Formen der wirtschaftlichen und sozialen Interaktion allgegenwärtig. Kreditwürdigkeit, Verbraucherverhaltensanalyse und Newsfeed-Kuration sind nur einige Beispiele. In diesem Seminar werden einige der gesellschaftlichen Auswirkungen dieser Entwicklungen untersucht. Der Kurs wird durch mehrere Artikel und Fallstudien ergänzt, die aktuelle Beispiele für die Auswirkungen der Datenwissenschaft auf die Gesellschaft beschreiben. Die Studierenden lernen, ausgewählte Themen und Fallstudien selbstständig zu analysieren und mit bekannten Konzepten zu verknüpfen, kritisch zu hinterfragen und zu diskutieren.
Kursinhalte
Das Seminar behandelt aktuelle Themen rund um die gesellschaftlichen Auswirkungen der Datenwissenschaft. Jeder Teilnehmer muss eine Seminararbeit zu einem ihm zugewiesenen Thema schreiben.
Fakten zum Modul: Niveau: Master · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung: Seminararbeit

7. Use Case und Evaluierung

Die Bewertung und Definition von Use Cases ist die fundierte Grundlage, auf der die Projekte definiert werden können. Dazu gehören nicht nur der Umfang und die technischen Anforderungen eines Projekts, sondern auch, wie aus dem Projekt ein Wert abgeleitet werden kann.
Kursinhalte
Anwendungsfallbewertung Identifizierung von Anwendungsfällen
Festlegen der Anforderungen an den Anwendungsfall
Datenquellen und Klassifizierung von Datenverarbeitung
Modell-zentrale Bewertung Gemeinsame Metriken für Regression und Klassifizierung
Visuelle Hilfen
Geschäfts-zentrale Bewertung Kostenfunktion und optimale Punktschätzungen
Auswertung über KPIs
A/B-Test
Überwachung Visuelle Überwachung mit Dashboards
Automatisiertes Reporting und Alarmierung
Vermeidung häufiger Irrtümer Kognitive Verzerrung
Statistische Effekte
Veränderungsmanagement: Transformation zu einem datengesteuerten Unternehmen
Fakten zum Modul: Niveau: Master · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung: Fachpräsentation

8. Projekt: Data Science Use Case

In diesem Kurs wählen die Studierenden aus einer Vielzahl von Möglichkeiten eine Projektaufgabe in Abstimmung mit ihrem Tutor aus. Ziel ist es, ein datenwissenschaftliches Modell oder System prototypisch in einer geeigneten Entwicklungsumgebung zu implementieren. Die Wahl des Ansatzes, das implementierte System oder die implementierte Software und die daraus resultierende Leistung bei der Aufgabe sind zu begründen, zu erklären und in einem Projektbericht zu dokumentieren. Zu diesem Zweck nutzen die Studierenden das in den Vorlesungen erworbene Methodenwissen in der Praxis, indem sie es auf relevante reale Probleme anwenden.
Kursinhalte
In diesem Projektkurs arbeiten die Studierenden an der praktischen Umsetzung eines frei wählbaren Data Science Use Case. Alle relevanten Artefakte wie Use Case Evaluation, gewählte Implementierungsmethode, Code und Ergebnisse sind in Form eines schriftlichen Projektberichts zu dokumentieren.
Fakten zum Modul: Niveau: Master · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung: Portfolio

03 Enthaltene Zertifikate

Trägerzertifikat: Zeugnis auf Hochschulniveau

04 Voraussetzungen

Vorkenntnisse

Niveau: Keine Vorerfahrung

Zulassungsvoraussetzung: gute Deutschkenntnisse auf B2-Niveau.

Zugangsempfehlung: Programmieren mit Python Grundlagen oder gleichwertige Vorkenntnisse

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: Data Scientist, Machine Learning Engineer, Data 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