

Syllabus

Beschreibung der Lehrveranstaltung

Titel der Lehrveranstaltung	Trends und Anwendungen der Künstlichen Intelligenz in Industrieunternehmen
Code der Lehrveranstaltung	43083
Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich der Lehrveranstaltung	ING-IND/16
Studiengang	Bachelor in Industrie- und Maschineningenieurwesen
Semester	1
Studienjahr	OPT
Jahr	2020/2021
Kreditpunkte	2
Modular	nein
Gesamtanzahl der Vorlesungsstunden	12
Gesamtzahl der Laboratoriumsstunden	
Gesamtzahl der Übungsstunden	
Anwesenheit	Ja
Voraussetzungen	Nein
Link zur Lehrveranstaltung	https://www.unibz.it/en/faculties/sciencetechnology/bachelor-industrial-mechanical-engineering/course-offering/
Spezifische Bildungsziele	<p>Die Vorlesung gehört zum Wissenschaftsbereich der Produktionssysteme und -technologien und ist ein Wahlfach für die Curricula des Bachelor-Studienganges in Industrie- und Maschineningenieurwesen.</p> <p>Die Lehrveranstaltung hat zum Ziel, allgemeine wissenschaftliche Methoden und Inhalte sowie spezifische berufliche Kompetenzen zu vermitteln.</p> <p>Der Kurs zielt darauf ab, den Studierenden des Bachelor-Studienganges in Industrie- und Maschineningenieurwesen ein grundlegendes Verständnis zu Begrifflichkeiten, Grundlagen und Methoden der Künstlichen Intelligenz und deren Anwendungspotenziale in Industrieunternehmen zu vermitteln.</p>
Dozent	Prof. Dominik Matt, Gebäude L, 5. Stock, e-mail Dominik.matt@unibz.it , tel. +39 0471 017110
Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich des Dozenten	ING-IND/16

Unterrichtssprache	Deutsch
Sprechzeiten	Nach Vereinbarung
Wissenschaftlicher Mitarbeiter	Vorlesungsassistent: /
Sprechzeiten	Nach Vereinbarung
Auflistung der behandelten Themen	<p>Folgende Themen werden u.a. in der Vorlesung behandelt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kurze Einführung in die Geschichte der künstlichen Intelligenz (KI). 2. Wie intelligent ist KI wirklich? 3. Grundlagen des maschinellen Lernens. 4. Neuronale Netze – auf dem Weg zum künstlichen Gehirn. 5. Deep Learning – Der neue Clou der KI. 6. KI verändert unsere Welt. 7. Ethische Fragen der KI.
Unterrichtsform	Vorlesungen, mit Fallstudien zur Veranschaulichung der theoretischen Inhalte

Erwartete Lernergebnisse	<p>Wissen und Verstehen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Der Student kennt die geschichtliche Entwicklung sowie Grundlagen moderner Methoden und Techniken der künstlichen Intelligenz 2. Kenntnis von Anwendungspotenzialen der KI in der industriellen Anwendung. 3. Kenntnis über Risiken und Grenzen der KI 4. Kenntnis ethischer Fragestellungen rund ums Thema KI <p>Anwenden von Wissen und Verstehen</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Praktischer Anschauungsunterricht durch gemeinsame Diskussion von Praxisbeispielen und Fallstudien. <p>Urteilen</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Fähigkeit zur richtigen Einordnung und Beurteilung von Vor- und Nachteilen, Potenzialen und Grenzen, sowie Chancen und Risiken der KI 7. Fähigkeit zur selbständigen Analyse von Anwendungsbereichen hinsichtlich der möglichen Nutzung von Methoden und Techniken aus dem Bereich der KI. <p>Kommunikation</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Fähigkeit zur strukturierten Diskussion komplexer und innovativer Sachverhalte <p>Lernstrategien</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Fähigkeit zur eigenständigen Erweiterung der während des Studiums erworbenen Kenntnisse
---------------------------------	---

	<p>durch Lesen und Verstehen wissenschaftlicher und technischer Dokumentation.</p> <p>10. Gleichzeitig ist der Student in der Lage das erworbene Wissen durch autodidaktisches Selbststudium und Konsultation von wissenschaftlichen und technischen Texten zu erweitern.</p>
--	---

Art der Prüfung	Schriftliche Prüfung: Schriftliche Prüfung mit Prüfungsfragen (offene Fragen und multiple-choice).						
	Formative Bewertung (nicht Teil der Note)						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Form</th> <th>Dauer</th> <th>Nr. Lernergebnisse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zusammenfassung im Hörsaal</td> <td>Nach jeder Lerneinheit</td> <td>1, 2, 3, 4, 5</td> </tr> </tbody> </table>	Form	Dauer	Nr. Lernergebnisse	Zusammenfassung im Hörsaal	Nach jeder Lerneinheit	1, 2, 3, 4, 5
Form	Dauer	Nr. Lernergebnisse					
Zusammenfassung im Hörsaal	Nach jeder Lerneinheit	1, 2, 3, 4, 5					
Summative Bewertung (Zusammensetzung der Note)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Form</th> <th>Dauer</th> <th>Nr. Lernergebnisse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Schriftliche* Prüfung mit Theorie- und Übungsfragen sowie Multiple Choice Fragen</td> <td>2 Stunden</td> <td>1, 2, 3, 5</td> </tr> </tbody> </table>	Form	Dauer	Nr. Lernergebnisse	Schriftliche* Prüfung mit Theorie- und Übungsfragen sowie Multiple Choice Fragen	2 Stunden	1, 2, 3, 5
Form	Dauer	Nr. Lernergebnisse					
Schriftliche* Prüfung mit Theorie- und Übungsfragen sowie Multiple Choice Fragen	2 Stunden	1, 2, 3, 5					
	<p>*Im Falle, dass eine schriftliche Prüfung aus Gründen von „force majeure“ wie COVID-19 Restriktionen nicht durchgeführt werden kann behält sich der Kursleiter das Recht vor anstatt der schriftlichen Prüfung eine mündliche Prüfung durchzuführen</p>						
Prüfungssprache	Deutsch						
Bewertungskriterien und Kriterien für die Notenermittlung	<p>Bewertung durch eine einzige finale Abschlussnote.</p> <p>Die Abschlussnote ermittelt sich zu 100% aus den Ergebnissen der schriftlichen Abschlussprüfung.</p> <p>Kriterien für die Bewertung der schriftlichen Prüfung: Vollständigkeit und Richtigkeit der Antworten.</p>						

Pfichtliteratur	Es gibt kein Lehrbuch, welches den gesamten Inhalt der Lehrveranstaltung vollständig abdeckt. Die vorlesungsbegleitende Kursunterlage ist eine Zusammenstellung verschiedener Fachtexte.
Weiterführende Literatur	Hinweise zu weiterführender Literatur werden in der Vorlesung gegeben.

Syllabus

Course description

Course title	Trends and applications of artificial intelligence in industrial companies
Course code	43083
Scientific sector	ING-IND/16
Degree	Bachelor in Industrial and Mechanical Engineering
Semester	1
Year	OPT
Academic year	2020/21
Credits	2
Modular	no

Total lecturing hours	16
Total lab hours	
Total exercise hours	
Attendance	Yes
Prerequisites	No
Course page	https://www.unibz.it/en/faculties/sciencetechnology/bachelor-industrial-mechanical-engineering/course-offering/

Specific educational objectives	<p>The course aims to impart general scientific methods and contents as well as specific professional skills.</p> <p>The course aims to provide students of the Bachelor's program in Industrial and Mechanical Engineering with a basic understanding of concepts, fundamentals and methods of Artificial Intelligence and its potential applications in industrial companies.</p>
--	---

Lecturer	Prof. Dominik Matt, Building L, 5 th floor, e-mail dominik.matt@unibz.it , phone +39 0471 017110
Scientific sector of the lecturer	ING-IND/16
Teaching language	German
Office hours	By appointment
Teaching assistant (if any)	/
Office hours	By appointment
List of topics covered	<p>Topics treated during the lectures:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Short introduction to the history of artificial Intelligence (AI). 2. How intelligent is AI really? 3. Basics of machine learning. 4. Neural networks - on the way to the artificial brain. 5. Deep Learning - The new highlight of AI.

	6. AI changes our world. 7. Ethical questions of AI.
Teaching format	Frontal lectures with practical illustrative examples

Learning outcomes	<p>Knowledge and understanding</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. The student knows the historical development as well as basics of modern methods and techniques of artificial intelligence 2. Knowledge of the potential of AI in industrial applications. 3. Knowledge of risks and limitations of AI 4. Knowledge of ethical questions concerning AI <p>Applying knowledge and understanding</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Practical lessons through joint discussion of practical examples and case studies. <p>Making judgements</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Ability to correctly classify and assess the advantages and disadvantages, potentials and limitations, as well as the opportunities and risks of AI 7. Ability to independently analyze application areas with regard to the possible use of methods and techniques from the field of AI <p>Communication skills</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Ability to discuss complex and innovative issues in a structured manner. <p>Learning skills</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Ability to autonomously extend the knowledge acquired during the study course by reading and understanding scientific and technical documentation. 10. The student is able to enlarge his knowledge through self-study and consultation of scientific and technical texts.
--------------------------	---

Assessment	Formative assessment		
	Form	Length /duration	ILOs assessed
	Summary after the lecture	After every lecture	1, 2, 3, 4, 5
	Summative assessment		
	Form	Length	ILOs

	/duration	assessed
	2 hours	1, 2, 3, 5
	<p>Written* examination with theory and exercises questions and multiple choice questions</p>	
	<p>*In case a written exam cannot be held due to "force majeure" such as COVID-19 restrictions, the course responsible reserves the right to hold an oral exam instead of the written exam.</p>	
Assessment language	German	
Evaluation criteria and criteria for awarding marks	<p>Final evaluation by a single final grade.</p> <p>The final grade is calculated 100% from the results of the written exam.</p> <p>Criteria for the evaluation of the written examination: completeness and correctness of the answers.</p>	
Required readings	There is no single text that completely covers the entire contents of the course. The course material is collected from various textbooks and research paper.	
Supplementary readings	Will be indicated during the lecture course.	