

Angaben zur Lehrveranstaltung

1. Informationen zum Studienprogramm

1.1 Hochschule	Transilvania Universität aus Braşov
1.2 Fakultät	Mathematik und Informatik
1.3 Department	Informatik
1.4 Studienrichtung ¹⁾	Informatik
1.5 Stufe / Zyklus ²⁾	Master
1.6 Studienprogramm / Qualifikation	Mobile und Internettechnologie in e-Business

2. Informationen zur Lehrveranstaltung

2.1 Benennung der Lehrveranstaltung	Machine Learning							
2.2 Kursleiter	Ş.I. dr. ing. MODRAN Horia Alexandru							
2.3 Seminar- / Laborarbeits - / Projektleiter	Ş.I. dr. ing. MODRAN Horia Alexandru							
2.4 Studienjahr	I	2.5 Semester	II	2.6 Bewertung	C	2.7 Art der Lehrveranstaltung	Inhalt ³⁾	DS
							Pflichtfach / Wahlpflichtfach / Wahlfach ⁴⁾	DO

3. Gesamtdauer (Stundenanzahl der Veranstaltungen pro Semester)

3.1 Stundenanzahl pro Woche	4	von denen: 3.2 Vorlesung	2	3.3. Seminar / Laborarbeit / Projekt	1/1/0
3.4 Gesamtstundenanzahl im Lehrplan	56	von denen: 3.5 Vorlesung	28	3.6. Seminar / Laborarbeit / Projekt	14/14/0
Zeiteinteilung					Stunden
Studium nach Lehrbuch, Vorlesung, Bibliographie und Notizen					30
Zusätzliche Dokumentation in der Bibliothek, auf Online-Plattformen und während Praktika;					16
Vorbereitung der Seminare / Laborarbeit / Projekte, Themen, Referate, Portfolios, Essays;					20
Tutorium					
Prüfungen					3
Andere Aktivitäten					
3.7 Gesamtstundenanzahl der Studentaktivität	69				
3.8 Gesamtstundenanzahl pro Semester	125				
3.9 Anzahl Kreditpunkte ⁵⁾	5				

4. Voraussetzungen(falls notwendig)

4.1 curriculare	
4.2 kompetenzgebundene	Grundlagen der Programmierung und Analysis.

5. Voraussetzungen(falls notwendig)

5.1 für den Verlauf der Vorlesungen	- Hörsaal mit mindestens 30 Sitzplätzen, - Videoprojektor, - Tafel.
5.2 für den Verlauf der Seminare / Laborarbeiten/ Projekte	Laborraum mit Computern mit Internetanschluss, Webbrowser und speziellen Softwareanwendungen.

6. Spezifische Kompetenzen und Lernergebnisse

Berufliche Kompetenzen	C. P. 4. Computergrafiken entwerfen, benutzergesteuerte Designmethoden verwenden, Benutzerinteraktion mit IKT-Anwendungen bewerten; Software-Designmuster verwenden; Softwarespezifikationen analysieren; entwickelt den Prototypen für die Software. R.Î. 4.2. Der Absolvent nutzt wiederverwendbare Lösungen und stellt Best Practices zusammen, um gängige IKT-Entwicklungsaktivitäten in der Softwareentwicklung und -gestaltung zu erfüllen. R.Î. 4.4. Der Absolvent erstellt eine erste unvollständige oder vorläufige Version einer Softwareanwendung, um einige spezifische Aspekte des Endprodukts zu simulieren. C. P. 5. Verwenden Sie computergestützte Software-Engineering-Tools. rendert 3D-Bilder; nutzt Softwarebibliotheken. R.Î. 5.3. Der Absolvent nutzt Codesammlungen und Softwarepakete, die häufig verwendete Verfahren erfassen, um Programmierern dabei zu helfen, ihre Arbeit zu vereinfachen..
Fachübergreifende Kompetenzen	C. T. 2. Anwenden wissenschaftlicher, technologischer und technischer Kenntnisse; respektiert die Vielfalt der Werte und kulturellen Normen. R.Î. 2.1. Der Absolvent übernimmt neue Technologien.

7. Ziele(ersichtlich aus den spezifischen Kompetenzen)

7.1 Allgemeine Lernziele	Vermitteln Sie ein tiefgreifendes Verständnis der Entwicklung, Validierung und Anwendung von Algorithmen für maschinelles Lernen.
7.2 Spezifische Lernziele	- Implementierung und Validierung von Modellen für maschinelles Lernen. - Anwendung von Machine-Learning-Algorithmen in verschiedenen praktischen Szenarien.

8. Inhalte

8.1 Vorlesung	Lehr- und Lernmethoden	Stundenanzahl	Bemerkungen
1. Einführung in Machine Learning.	Interaktiver Kurs mit didaktischen Materialien, präsentiert mit einem Videoprojektor und Vorführung einiger praktischer Beispiele vor Ort	4 Stunden	
2. Neuronale Netze – Grundkonzepte.		4 Stunden	
3. Mehrschichtiges Perzeptron.		4 Stunden	
4. Feedforward-Neuronale Netze.		4 Stunden	
5. Faltungs-Neuronale Netze.		4 Stunden	
6. Tiefes Lernen. Transformative Architektur.		4 Stunden	
7. Anwendungen in der Verarbeitung natürlicher Sprache (NLP).		4 Stunden	
Bibliographie			
1. K. Chaudhury, A. Ashok, S. Narumanchi, A. Shankar (2024): Math and Architectures of Deep Learning, Manning Publishing, ISBN 978-1617296482.			
2. A. Géron (2022): Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems 3rd Edition, 3rd Edition, O'Reilly Media, ISBN 978-1098125974.			
3. S. Raschka, Y. Liu, V. Mirjalili (2022): Machine Learning with PyTorch and Scikit-Learn: Develop machine learning and deep learning models with Python, Packt Publishing, ISBN 978-1801819312.			
4. I. Goodfellow, Y. Bengio, A. Courville (2016): "Deep Learning", MIT Press, ISBN 978-0262035613.			
8.2 Seminar / Laborarbeit/ Projekt	Lehr– und Lernmethoden	Stundenanzahl	Bemerkungen
1. Einführung in maschinelles Lernen.	Demonstration, Experiment, direkte Aktion, Problematisch	4 Stunden	
2. Neuronale Netze – Grundkonzepte.		4 Stunden	
3. Mehrschichtiges Perzeptron.		4 Stunden	
4. Feedforward-Neuronale Netze.		4 Stunden	
5. Faltungs-Neuronale Netze.		4 Stunden	
6. Tiefes Lernen. Transformative Architektur.		4 Stunden	
7. Anwendungen in der Verarbeitung natürlicher Sprache (NLP).		4 Stunden	
Bibliographie			
1. K. Chaudhury, A. Ashok, S. Narumanchi, A. Shankar (2024): Math and Architectures of Deep Learning, Manning Publishing, ISBN 978-1617296482.			
2. A. Géron (2022): Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems 3rd Edition, 3rd Edition, O'Reilly Media, ISBN 978-1098125974.			
3. S. Raschka, Y. Liu, V. Mirialili (2022): Machine Learning with PvTorch and Scikit-Learn: Develop machine learning and			

deep learning models with Python, Packt Publishing, ISBN 978-1801819312.

4. F. Chollet (2021): "Deep Learning with Python, Second Edition", Manning, ISBN 978-1617296864.

9. Anpassung der Lehrinhalte an die Erwartungen der epistemischen Gemeinschaften, der Fachverbände und der für die Studienrichtung repräsentativen Arbeitgeber

Diese Disziplin vermittelt den Studierenden grundlegende Fähigkeiten im immer wichtiger werdenden Bereich der Algorithmen für Machine Learning und Deep Learning und richtet sich dabei nach den aktuellen Branchenanforderungen. Durch den praxisnahen Ansatz und die Betonung konkreter Anwendungen vermittelt das Studium den Absolventen die notwendigen Kompetenzen für eine effektive Integration in das berufliche Umfeld.

10. Bewertung

Veranstaltung	10.1 Bewertungskriterien	10.2 Bewertungsmethode	10.3 Anteil von der Gesamtbewertung
10.4 Vorlesung	Kenntnis von Konzepten. Algorithmen verstehen	Schriftliche Prüfung (Die Notenskala ist explizit und wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben).	50%
	Anwesenheit und Aktivität im Kurs.	Sie wird semesterbegleitend ermittelt und mit maximal einem Punkt angerechnet.	-
10.5 Seminar / Laborarbeit/ Projekt	Abdeckungsgrad der funktionalen Anforderungen.	Laborkolloquium/Seminar.	50%
10.6 Minimaler Leistungsstandard			
- Verständnis des Arbeitsablaufs und der Besonderheiten der wichtigsten untersuchten Algorithmen. - Die Fähigkeit, Daten zu verarbeiten und eine praktikable Lösung zu entwickeln, validiert durch Leistungsindikatoren. - Voraussetzungen für das Bestehen: Mindestnote 5 sowohl im Kurs als auch im Labor/Seminar.			

Die vorliegenden Angaben zur Lehrveranstaltung wurden in der Sitzung des Departmentsrats vom 26/09/2024 besprochen und in der Sitzung des Fakultätsrates vom 26/09/2024 genehmigt.

Conf. dr. Ion Gabriel Stan Dekan	Conf. dr. Nicușor Minculete Departament Direktor
Ș.I. dr. ing. MODRAN Horia Alexandru, Kursleiter	Ș.I. dr. ing. MODRAN Horia Alexandru, Labor-/Seminarinhaber

Bemerkung:

- ¹⁾ Studienrichtung: Bachelor / Master / Doktorat (Angaben gemäß der in Rumänien rechtsgültigen Bezeichnung der Fachbereiche und Studiengänge);
- ²⁾ Stufe / Zyklus - man wählt zwischen Bachelor / Master / Doktorat;
- ³⁾ Art der Lehrveranstaltung (Inhalt) – für den Bachelorzyklus wählt man: GK (Grundkurs/ FK(Fachkurs)/ SK (Spezialkurs)/ EK (Ergänzungskurs); für den Masterzyklus wählt man: LK (Leistungskurs)/ ÜK (Überblickskurs)/ FSForschungsseminar;
- ⁴⁾ Art der Lehrveranstaltung (Pflichtfach/ Wahlpflichtfach/ Wahlfach) – für den Bachelorzyklus wählt man: Pflichtfach/ Wahlpflichtfach/ Wahlfach;
- ⁵⁾ Einem Kreditpunkt entsprechen 25 Stunden Studium (Lehrveranstaltungen und Selbststudium).