

LEHRVERANSTALTUNGSBESCHREIBUNG

1. Angaben zum Programm

1.1 Hochschuleinrichtung	BABEŞ-BOLYAI UNIVERSITÄT
1.2 Fakultät	MATHEMATIK UND INFORMATIK
1.3 Department	MATHEMATIK
1.4 Fachgebiet	INFORMATIK
1.5 Studienform	BACHELOR
1.6 Studiengang / Qualifikation	INFORMATIK DEUTSCHE ABTEILUNG

2. Angaben zum Studienfach

2.1 LV-Bezeichnung	ALGEBRAISCHE GRUNDLAGEN DER INFORMATIK						
2.2 Lehrverantwortlicher – Vorlesung	Lect. Dr. George Ciprian Modoi						
2.3 Lehrverantwortlicher – Seminar	Lect. Dr. George Ciprian Modoi						
2.4 Studienjahr	1	2.5 Semester	WS	2.6. Prüfungsform	Klausur	2.7 Art der LV	Obligatorisch

3. Geschätzter Workload in Stunden

3.1 SWS	5	von denen: 3.2 Vorlesung	3	3.3 Seminar/Übung	2
3.4 Gesamte Stundenanzahl im Lehrplan	70	von denen: 3.5 Vorlesung	42	3.6 Seminar/Übung	28
Verteilung der Studienzeit:					Std.
Studium nach Handbücher, Kursbuch, Bibliographie und Mitschriften					20
Zusätzliche Vorbereitung in der Bibliothek, auf elektronischen Fachplattformen und durch Feldforschung					20
Vorbereitung von Seminaren/Übungen, Präsentationen, Referate, Portfolios und Essays					20
Tutorien					10
Prüfungen					10
Andere Tätigkeiten:					
3.7 Gesamtstundenanzahl Selbststudium	80				
3.8 Gesamtstundenanzahl / Semester	150				
3.9 Leistungspunkte	6				

4. Voraussetzungen (falls zutreffend)

4.1 curricular	<ul style="list-style-type: none"> • Es gibt keine.
4.2 kompetenzbezogen	<ul style="list-style-type: none"> • Es gibt keine.

5. Bedingungen (falls zutreffend)

5.1 zur Durchführung der Vorlesung	<ul style="list-style-type: none"> • Nicht zutreffend
5.2 zur Durchführung des Seminars / der Übung	<ul style="list-style-type: none"> • Nicht zutreffend

6. Spezifische erworbene Kompetenzen

Berufliche Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> Die Studenten sollen die übliche Algebraische Strukturen (Gruppe, Ring, Körper, Vektorraum) identifizieren, wenn sie als konkrete Beispiele erscheinen. Sie sollen auch überprüfen können, dass eine Teilmenge Unterstruktur ist und eine Funktion ein Homomorphismus ist. Die Studenten sollen geeignete Algorithmen (Gauss-Jordan Verfahren, Ersatzungslemma usw.) anwenden, um einer linearen System zu lösen, die Koordinaten eines Vektors und der Rang einer Matrix zu berechnen. Die Studenten sollen eine Matrix diagonalisieren. Die Studenten sollen die Hauptbegriffe der linearen Codierungstheorie kennen und mit den die Codierung und Decodierung eines Wortes aufführen.
Transversale Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> Die Benutzung der mathematischen Begriffe in verschiedene (theoretische oder praktische) Lagen. Die Studenten sollen spezifische Fähigkeiten erhalten, die zum Selbststudium verbinden sind. Die Studenten sollen verschiedene mathematische (algebraische) Ergebnisse in den anderen theoretische oder praktische Bereiche anwenden können.

7. Ziele (entsprechend der erworbenen Kompetenzen)

7.1 Allgemeine Ziele der Lehrveranstaltung	<ul style="list-style-type: none"> Die Darstellung der Grundbegriffen und Ergebnisse der algebraische Strukturen und ihrer Anwendungen in der Lösung verschiedenen konkreten Problemen.
7.2 Spezifische Ziele der Lehrveranstaltung	<ul style="list-style-type: none"> Das allgemeine Studium der Funktionen und ihrer Eigenschaften. Die Einführung und die Vertiefung der Begriffen von Gruppe, Ring und Körper Die Einführung der Begriffen von Vektorraum, Untervektorraum, lineare Abbildung und Basis eines Vektorräume. Die Matrixinterpretation der lineare algebraischen Begriffe. Das Studium der Diagonalisierung einer Matrix und eines Endomorphismus eines Vektorräume. Die Einführung in der linearen Codierungstheorie.

8. Inhalt

8.1 Vorlesung	Lehr- und Lernmethode	Anmerkungen
1. Funktionen und Eigenschaften der Funktionen.	Vorlesung, Unterhaltung, Beweis, Problematiesierung.	Jede Vorlesung wird von Übungen mit dieselber Thematik begleitet werden
2. Äquivalenz- und Ordnungsrelationen.	Vorlesung, Unterhaltung, Beweis, Problematiesierung.	Jede Vorlesung wird von Übungen mit dieselber Thematik begleitet werden

3. Gruppen, Untergruppen und Gruppenhomomorphismen.	Vorlesung, Unterhaltung, Beweis, Problematiesierung.	Jede Vorlesung wird von Übungen mit dieselber Thematik begleitet werden
4. Ringe und Körper, Unterringe, Unterkörper und Homomorphismen.	Vorlesung, Unterhaltung, Beweis, Problematiesierung.	Jede Vorlesung wird von Übungen mit dieselber Thematik begleitet werden
5. Vektorräume, Beispiele. Untervektorräume und lineare Abbildungen.	Vorlesung, Unterhaltung, Beweis, Problematiesierung.	Jede Vorlesung wird von Übungen mit dieselber Thematik begleitet werden
6. Lineare Unabhängigkeit. Basis und Dimension. Der Satz von Steinitz.	Vorlesung, Unterhaltung, Beweis, Problematiesierung.	Jede Vorlesung wird von Übungen mit dieselber Thematik begleitet werden
7. Basen und Koordinaten. Formeln die mit der Dimension verbunden sind.	Vorlesung, Unterhaltung, Beweis, Problematiesierung.	Jede Vorlesung wird von Übungen mit dieselber Thematik begleitet werden
8. Der Rang einer Matrix. Die Matrix eines System von Vektoren.	Vorlesung, Unterhaltung, Beweis, Problematiesierung.	Jede Vorlesung wird von Übungen mit dieselber Thematik begleitet werden
9. Die Matrix einer linearen Abbildung. Die Basiswechseln.	Vorlesung, Unterhaltung, Beweis, Problematiesierung.	Jede Vorlesung wird von Übungen mit dieselber Thematik begleitet werden
10.. Lineare Gleichungssysteme.	Vorlesung, Unterhaltung, Beweis, Problematiesierung.	Jede Vorlesung wird von Übungen mit dieselber Thematik begleitet werden
11. Eigenwerte und Eigenvektoren. Die Diagonalisierung eines Endomorphismus.	Vorlesung, Unterhaltung, Beweis, Problematiesierung.	Jede Vorlesung wird von Übungen mit dieselber Thematik begleitet werden
12. Bilinear- und Quadratischeformen. Die Reduktion zur kanonischen Form.	Vorlesung, Unterhaltung, Beweis, Problematiesierung.	Jede Vorlesung wird von Übungen mit dieselber Thematik begleitet werden
13. Lineare Codierungstheorie. Beispiele. Die Erzeuger- und die Kontrollmatrix.	Vorlesung, Unterhaltung, Beweis, Problematiesierung.	Jede Vorlesung wird von Übungen mit dieselber Thematik begleitet werden
14. Codierung und Decodierung. Der Hamming Abstand.	Vorlesung, Unterhaltung, Beweis, Problematiesierung.	Jede Vorlesung wird von Übungen mit dieselber Thematik begleitet werden

Literatur

1. Artin M., Algebra, Birkhauser Verlag, Basel, 1998.
2. Both, N., Crivei, S., Culegere de probleme de algebra, Lito UBB Cluj-Napoca, 1996.
3. Breaz, S., Coconet, T., Contiu C. Lectii de Algebra, Ed. Eikon, Cluj-Napoca, 2010.
4. Covaci, R., Algebra si programare liniara, Lito UBB, Cluj-Napoca, 1986.
5. Crivei, S., Basic abstract algebra, Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2002, 2003.
6. Ihringer, T., Allgemeine Algebra, Teubner, Stuttgart, 1998.
7. Gherghe, C., Popescu, D., Criptografie. Coduri. Algoritmi, Editura Univ. Bucuresti, 2005.
8. Koecher, M., Lineare Algebra und analytische Geometrie, Springer, Berlin, Heidelberg, NY, 1996.
9. Kowalsky H. J., Lineare Algebra, de Gruyter, Berlin, NY., 1995.
10. Purdea, I., Pop, I., Algebra, Editura Gil, 2007.

9. Verbindung der Inhalte mit den Erwartungen der Wissensgemeinschaft, der Berufsverbände und der für den Fachbereich repräsentativen Arbeitgeber

- In der Vorlesung werden die Begriffe und die Hauptergebnisse der Theorie der algebraische Strukturen, insbesondere der linearen Algebra dargestellt, und in den Übungen werden diese Ergebnisse geübt, so dass die Studenten die mathematische Ergebnisse anwenden können, um konkrete Probleme zu lösen

- Die Studenten Studentii sollen Fähigkeiten erhalten, die ihnen nützlich sind, um lehren, lehren und Problemen lösen zu können.
- Die Studenten sollen die nötige Kenntnisse haben, um die praktische Anwendungen der Algebra zu verstehen.

10. Prüfungsform

Veranstaltungsart	10.1 Evaluationskriterien	10.2 Evaluationsmethoden	10.3 Anteil an der Gesamtnote
10.4 Vorlesung	Die Aufhäufung der theoretischen Kenntnisse.	Zwei Klausuren	25%
	Das Wissen der Definitionen und die Fähigkeit um die Beispiele zu bauen.	Zwei Klausuren	25%
10.5 Seminar / Übung	Die Fähigkeit um standard Übungen zu lösen.	Zwei Klausuren	25%
	Die Fähigkeit um besondere Probleme zu lösen.	Wöchentliche Hausaufgaben.	25%
10.6 Minimale Leistungsstandards			
<ul style="list-style-type: none"> • Die Minimalnote ist 5. 			

Ausgefüllt am:

30.05.2016

Vorlesungsverantwortlicher

George Ciprian Modoi

Seminarverantwortlicher

George Ciprian Modoi

Genehmigt im Department am:

.....

Departmentdirektor

.....