STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code		**Studienjahr**		**Studiensemester**
MAT201		2		3
Bezeichnung	**VL**	**UE**	**LU**	**ECTS**
Differentialgleichungen	2	2	1	6

Sprache	Deutsch					
Studium	**Bachelor**	**X**	**Master**		**Doktor**	
Studiengang	Energiewissenschaften und -technologie					
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium					
Modultyp	**Pflichtfach**	**X**	**Wahlfach**			
Lernziele	Die Studierenden sollten • die wesentlichen mathematischen Konzepte von Differentialgleichungen verstehen • über die methodischen Grundlagen für die mathematischen Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften verfügen, • über fundierte Kenntnisse der wissenschaftlichen und mathematischen Inhalte, Prinzipien und Methoden verfügen, • Grundlegende Konzepte und Techniken beherrschen und auf verschiedene (physische) Probleme anwenden. Wissen & Verstehen: 70% Analyse & Methodik: 30%					
Lerninhalte	• Differentialgleichungen 1. Ordnung • Lineare Differentialgleichungen 2. Ordnung, insbesondere mit konstanten Koeffizienten • Trennlösungen • Integrationsfaktor • unbestimmte Koeffizienten und Variation der Konstanten, • sinusförmige und exponentielle Störfunktionen, • Nichtlineare autonome Systeme, kritische Punkte und Phasendiagramme • Existenz und Einzigartigkeit, Stabilität • Modellierung • Numerische und grafische Lösungsmethoden • Systeme linearer Differentialgleichungen; Eigenwerte, Eigenvektoren, Grundmatrizen • Laplace-Transformation, Lösung der linearen Differentialgleichungen mit Laplace-Transformation • Delta-Funktion, Faltung					
Teilnahmevoraussetzungen						
Koordination						
Vortrgende(r)	Dr. Neşe Aral					
Mitwirkende(r)						
Praktikumsstatus	Keine					
Fachliteratur						
Bücher / Skripte	Şanal Ziya, Mathematik für Ingenieure					

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

	Papula Lothar, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2
Weitere Quellen	Gilbert Strang, Differential Equations and Linear Algebra George Simmons, Differential Equations with Applications and Historical Notes P. Furlan, Das Gelbe Rechenbuch 3 Skriptum „Integraltransformationen und partielle Differentialgleichungen für Ingenieure“, Prof. Dr. Dirk Ferus MIT Open Courseware – Differential Equations MIT Mathlets – Interactive Mathematics
Lernmaterialien	
Dokumente	
Hausaufgaben	
Prüfungen	

Zusammensetzung des Moduls		
Mathematik und Grundlagenwissenschaften		100%
Ingenieurwesen		%
Konstruktionsdesign		%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften		%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem		
Aktivität	**Anzahl**	**Gewichtung in Endnote (%)**
Zwischenprüfungen		30
Quiz		
Hausaufgaben		10
Anwesenheit		
Übung		10
Projekte		
Abschlussprüfung		50
	Summe	**100**

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	**Anzahl**	**Dauer**	**Gesamtaufwand (Stunden)**
Vorlesungszeit	28	1	28
Selbsstudium	60	1	60
Hausaufgaben	1	8	8
Präsentation / Seminarvorbereitung			

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	28	1	28
Labor	14	1	14
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
		Summe Arbeitsaufwand	**142**
		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	**5**

Lernergebnisse	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

Wöchentliche Themenverteilung	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

12	
13	
14	
15	

Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch

Erstellt von:	
Datum der Aktualisierung:	