

**STUDIENGANG MOLEKULARE BIOTECHNOLOGIE  
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul					
Code		Studienjahr		Studiensemester	
MAT201		3		5	
Bezeichnung		VL	UE	LU	ECTS
Differentialgleichungen		2	2	1	6
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor	
Studiengang	Materialwissenschaften und –technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele	Die Studenten lernen die Grundlagen für Differentialgleichungen und sind in der Lage einfache Systeme mit Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung zu modellieren, ihre Lösungen zu interpretieren und numerische Verfahren am Computer durchzuführen.				
Lerninhalte	Lineare Differentialgleichungen erster, zweiter und höherer Ordnung. Analytische und numerische Lösungsmethoden. Anwendungen in Physik, Chemie und Biologie.				
Teilnahmevoraussetzungen	-				
Koordination	-				
Vortragende(r)	Assist. Prof. Dr. Neşe Aral				
Mitwirkende(r)	Wi. Mi. Elvan Burcu Koşma				
Praktikumsstatus	-				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	Boyce / DiPrima, Gewöhnliche Differentialgleichungen				
Weitere Quellen	-				
Lernmaterialien					
Dokumente	-				
Hausaufgaben	-				
Prüfungen	-				
Zusammensetzung des Moduls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	100		%		
Ingenieurwesen			%		
Konstruktionsdesign			%		
Sozialwissenschaften			%		
Erziehungswissenschaften			%		

**STUDIENGANG MOLEKULARE BIOTECHNOLOGIE  
MODULBESCHREIBUNG**

Naturwissenschaften			%
Gesundheitswissenschaften			%
Fachkenntnis			%
<b>Bewertungssystem</b>			
<b>Aktivität</b>	<b>Anzahl</b>		<b>Gewichtung in Endnote (%)</b>
Zwischenprüfungen	1		40
Quiz	-		-
Hausaufgaben	-		-
Anwesenheit	-		-
Übung	-		-
Projekte	-		-
Abschlussprüfung	1		60
		<b>Summe</b>	<b>100</b>
<b>ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand</b>			
<b>Aktivität</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Dauer</b>	<b>Gesamtaufwand (Stunden)</b>
Vorlesungszeit	14	5	70
Selbststudium	14	2	28
Hausaufgaben	-	-	-
Präsentation / Seminarvorbereitung	-	-	-
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	14	3	42
Labor	-	-	-
Projekte	-	-	-
Abschlussprüfung	1	2	2
		<b>Summe Arbeitsaufwand</b>	<b>144</b>
		<b>ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)</b>	<b>6</b>
<b>Lernergebnisse</b>			
<b>1</b>	Einfache Systeme mit Differentialgleichung erster und zweiter Ordnung modellieren.		
<b>2</b>	Wichtige Klassen der Differentialgleichungen kennen.		
<b>3</b>	Die Lösungen der Differentialgleichungen interpretieren.		
<b>4</b>	Numerische Verfahren am Computer durchführen.		
<b>Wöchentliche Themenverteilung</b>			
<b>1</b>	Definitionen, Klassifizierung der DGLn		
<b>2</b>	Lineare DGLn 1. Ordnung, Separierbare DGLn, Richtungsfelder		

**STUDIENGANG MOLEKULARE BIOTECHNOLOGIE  
MODULBESCHREIBUNG**

3	Exakte Gleichungen und integrierende Faktoren, Homogene DGLn, Bernoulli Gleichungen
4	Lineare DGLn 2. Ordnung mit konstanten Koeffizienten, charakteristische Gleichung
5	Reduktion der Ordnung, Verhalten der Lösungen, Methode von d'Alembert
6	Nichthomogene, lineare DGLn 2. Ordnung, Methode der unbestimmten Koeffizienten
7	Erzwungene Schwingungen, Schwebung, Resonanz
8	Lineare DGLn höherer Ordnung
9	Methode der Variation der Parameter für nichthomogene DGLn, Cauchy-Euler DGLn
10	Numerische Verfahren
11	Lineare DGL-Systeme 1. Ordnung
12	<sup>14</sup> C Methode, Fortpflanzungsstrategie, Ausbreitung der Epidemie, chemische Reaktionen
13	Nichtlineare DGLn und Stabilität
14	Übung

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
1	4	5	4	4	5	5	5	5
2	4	5	4	4	5	5	5	5
3	4	5	4	4	5	5	5	5
4	4	5	4	4	5	5	5	5

**Beitragsgrad:** 1: Sehr niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr hoch

**OBS LINK:** <https://obs.tau.edu.tr/oibs/bologna/index.aspx?lang=en&curOp=showPac&curUnit=01&curSunit=207>

**Erstellt von:** Assist. Prof. Dr. Neşe Aral

**Datum der Aktualisierung:** 29.05.2022