

## STUDIENGANG ELEKTROTECHNIK **MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul									
Code				Stud	Studienjahr			Studiensemester	
MAT106				1	1		SoS	SoSe	
Bezeichnung				VL	UE	LU	EC1	ECTS	
Lineare Algebra				2	2	1	6	6	
Sprache	Deutsch								
Studium	Bachelor	Bachelor X Master				Doktor			
Studiengang	Elektrotechnik	Elektrotechnik							
Lehr- und Lernformen	Face-to-Face Lehrvortrag, Gruppenarbeit, Selbststudium.								
Modultyp	Pflichtfach X					Wahlfach			
Lernziele	Dieser Kurs behandelt Matrixtheorie und Lineare Algebra. Der Schwerpunkt liegt auf Themen, die in anderen Disziplinen nützlich sein werden, einschließlich Gleichungssystemen, Vektorräumen, Determinanten und Eigenwerten. Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls haben Sie ein gutes Verständnis für die folgenden Themen und deren Anwendungen: Systeme linearer Gleichungen, Zeilenreduktion, Matrixoperationen, lineare Abhängigkeit und Unabhängigkeit, Vektorräume und Teilräume, orthogonale Basen und orthogonale Projektionen, Gram-Schmidt-Prozess, lineare Modelle und Probleme der kleinsten Quadrate, Determinanten und ihre Eigenschaften, Cramer-Regel, Eigenwerte und Eigenvektoren, Diagonalisierung einer Matrix, Markov-Matrizen.								
Lerninhalte	<ul> <li>Vektoren, Matrizen</li> <li>Lineare Gleichungen, Gauß-Jordan</li> <li>Vektorräume, die vier grundlegenden Unterräume, Nullraum, Spaltenraum</li> <li>Dimension, Basis, Spann</li> <li>Orhogonale Vektoren und Teilräume, Projektionen</li> <li>Orthogonale Matrizen und Gram-Schmidt</li> <li>Determinanten, Cramersche Regel</li> <li>Eigenwerte, Eigenvektoren, Diagonalisierung und Potenzen von A.</li> <li>Differentialgleichungen, exp (A)</li> <li>Markov-Matrizen</li> </ul>								
Teilnahmevoraussetzungen	Keine								
Koordination	DI Dr. Canan Yıldız								
Vortragende(r)	DI Dr. Canan Y	ıldız							
Mitwirkende(r)	MSc. Ali Osman İskenderli MSc. Mustafa Korkut Özarslan								
Praktikumsstatus	Keine								
Fachliteratur									
Bücher / Skripte	<ul> <li>Strang, Gilbert. Lineare Algebra. Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH, 2003.</li> <li>Teschl, Gerald; Teschl, Susanne. Mathematik für Informatiker, Band 1: Diskrete Mathematik und Lineare Algebra. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2006, 2007.</li> </ul>						krete 2007.		
Weitere Quellen	- Göllmann, Laurenz et.al. <i>Mathematik für Ingenieure: Verstehen, Rechnen, Anwenden</i> . Springer Vieweg, 2017.								



## STUDIENGANG ELEKTROTECHNIK **MODULBESCHREIBUNG**

	- Gilbert Strang. 18.06SC Linear Algebra. Fall 2011. Massachusetts Institute of Technology:					
	MIT OpenCourseWare, <a href="https://ocw.mit.edu">https://ocw.mit.edu</a> . License: <a href="https://ocw.mit.edu">Creative Commons BY-NC-SA</a> . Zugriff am 2020-03-14.					
Lernmaterialien						
Dokumente	https://www.geogebra.org/u/canan.yildiz					
Hausaufgaben	-					
Prüfungen	-					
Digitale Anwendungen und N	<b>Naterialien</b>					
Lernplattform	Google Classroom, Google Me	Google Classroom, Google Meet, Moodle				
Digitale Anwendungen	<ul> <li>GeoGebra (<a href="https://www.geogebra.org/u/canan.yildiz">https://www.geogebra.org/u/canan.yildiz</a>)</li> <li>Personaisierte Übungs- und Prüfungsaufgaben mit Hilfe von Moodle Quiz</li> </ul>					
Zusammensetzung des Modu	ıls					
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	10	00	%			
Ingenieurwesen		-	%			
Konstruktionsdesign		%				
Sozialwissenschaften		%				
Erziehungswissenschaften		%				
Naturwissenschaften		%				
Gesundheitswissenschaften		%				
Fachkenntnis		%				
Bewertungssystem						
Aktivität	An	Gewichtung in Endnote (%)				
Zwischenprüfungen		40				
Quiz						
Hausaufgaben	:	10				
Anwesenheit						
Übung	-					
Projekte						
Abschlussprüfung		50				
	Summe 100					
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand						
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)			
Vorlesungszeit	14	28				
Selbsstudium	1	62				
Hausaufgaben	10	30				
Präsentation / Seminarvorbereitung	-					



## STUDIENGANG ELEKTROTECHNIK MODULBESCHREIBUNG

Zwischenprüfungen		1	3	3				
Übung	14		2	28				
Labor		14	1	14				
Projekte		-						
Abschlussprüfung		1	3	3				
		Summe Arbeitsaufwand	168					
	ECTS Punkte (Gesamtaufwand / 28) 6							
Lernergebnisse	Lernergebnisse							
1		k = b für quadratische Systeme k keit von A, Faktorisierung in A =	durch Eliminierung (Pivots, Mult LU)	iplikatoren, Rücksubstitution,				
2	Vollständige Lösung für Ax = h (Snaltenraum mit h. Rang von A. Nullraum von A und spezielle Lösungen für							
3	Basis und Dir	mension (Basis für die vier grun	dlegenden Teilräume)					
4	Lösungen de	r kleinsten Quadrate (nächstge	legene Linie durch Verständnis ເ	der Projektionen)				
5	Orthogonalis	sierung durch Gram-Schmidt (Fa	aktorisierung in A = QR)					
6		n von Determinanten (führt zu en auf inv (A) und Volumen)	r Cofaktorformel und der Summ	e aller n! -Permutationen,				
7	Eigenwerte und Eigenvektoren (Diagonalisierung von A, Rechenleistung A ^ k und Matrixexponentiale zur Lösung von Differenz- und Differentialgleichungen)							
8	Lineare Transformationen und Basiswechsel (verbunden mit der Singularwertzerlegung - orthonormale Basen, die A diagonalisieren)							
9	9 Lineare Algebra Anwendungen (Graphen und Netzwerke, Markov-Matrizen, lineare Programmierung)							
Wöchentliche Th	nemenverteil	ung						
1	Einführung, \	Vektoren						
2	Spann, Basis, Lineare Unabhängigkeit, Vektorräume, Teilräume							
3	Lineare Transformationen und Matrizen							
4	Verkettete Abbildungen und Matrixmultiplikation, Gleichungssysteme und ihre Geometrie							
5	Elimination mit Matrizen, Gauss-Jordan Algorithmus							
6	Nullraum (Ax=0), Spaltenraum, Zeilenraum und ihre Diensionen, Determinante							
7	Skalarprodukt, Orthogonale Vektoren, Projektionen							
8	Orthogonale Projektionen, Kleinste Quadrate							
9	Zwischenprüfungen							
10	Orthonorma	le Vektoren und Gram-Schmidt						
11	Eigenschaften und Anwendungen von Determinanten							
12	Eigenvektoren und Eigenwerte							
13	Diagonalisierung							



## STUDIENGANG ELEKTROTECHNIK MODULBESCHREIBUNG

14	Markov Matrizen							
15	Zusammenfassung, Übung							
Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)								
	P1	P2	Р3	P4	P5	P6	P7	
1	5	5	4			3	1	
2	5	5	4			3	1	
3	5	5	4			3	1	
4	5	5	4			3	1	
5	5	5	3			3	1	
6	5	5	3			3	1	
7	5	5	3			3	1	
8	5	5	3			3	1	
9	5	5	3			3	1	
Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch								
https://obs.tau.edu	.tr/oibs/bologna	/index.aspx?lan	g=tr&curOp=sl	nowPac&curUni	t=05&curSunit=	5726#		
Erstellt von: DI Dr. Canan Yıldız								
Datum der Aktualisierung: 14.03.2020								