

**MECHATRONIK
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul						
Code			Studienjahr		Studiensemester	
ETE331			3		WiSe	
Bezeichnung			VL	UE	LU	ECTS
Elektrische Maschinen I			3	1	1	6
Sprache		Deutsch				
Studium		Bachelor	X	Master		Doktor
Studiengang		Elektrotechnik				
Lehr- und Lernformen		Präsenzstudium				
Modultyp		Pflichtfach	X	Wahlfach		
Lernziele		Die Studierenden lernen die verschiedenen Maschinentypen mit ihrer physikalischen Funktionsweise und deren Betriebsverhalten kennen und sind in der Lage, an konkrete Anwendungsfälle angepasste Maschinen auswählen.				
Lerninhalte		Physikalische Grundlagen elektromechanischer Energiewandlung; Drehstromsysteme und Drehfelder; Aufbau, Funktionsweise und Betriebsverhalten von Gleichstrommaschinen, Transformatoren, Asynchronmaschinen, Synchronmaschinen und Wechselstrommotoren; Anwendungsbereiche.				
Teilnahmevoraussetzungen		-				
Koordination						
Vortragende(r)						
Mitwirkende(r)						
Praktikumsstatus		Kein Praktikum				
Fachliteratur						
Bücher / Skripte		- Fischer R.: Elektrische Maschinen, Springer Verlag, Berlin, 2013 - Fuest K. und Döring P.: Elektrische Maschinen und Antriebe, Springer Verlag, Berlin, 2007 - Schröder D.: Elektrische Antriebe – Regelung von Antriebssystemen, Springer Verlag, Berlin, 2015 - Babiel G.: Elektrische Antriebe in der Fahrzeugtechnik, Vieweg/Teubner, 2009				
Weitere Quellen						
Lernmaterialien						
Dokumente						
Hausaufgaben						
Prüfungen		1 Zwischenprüfung, 1 Endprüfung				

**MECHATRONIK
MODULBESCHREIBUNG**

Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	20	%	
Ingenieurwesen	40	%	
Konstruktionsdesign	20	%	
Sozialwissenschaften		%	
Erziehungswissenschaften		%	
Naturwissenschaften		%	
Gesundheitswissenschaften		%	
Fachkenntnis	20	%	
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)	
Zwischenprüfungen	1	40	
Quiz	2	10	
Hausaufgaben			
Anwesenheit			
Laborübung	14	10	
Projekte			
Abschlussprüfung	1	40	
Summe		100	
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	14	7	98
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	14	1	14
Labor	14	1	14
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			172
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

**MECHATRONIK
MODULBESCHREIBUNG**

Lernergebnisse	
1	Die Studierenden kennen die Funktionsweise und das Betriebsverhalten verschiedener elektrischer Maschinen.
2	Die Studierenden sind in der Lage, für eine Antriebsaufgabe geeignete elektrische Maschinen auszuwählen und zu dimensionieren.
3	Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig Laborexperimente mit elektrischen Maschinen durchzuführen, auszuwerten und Laborprotokolle zu erstellen.
4	Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen zu definieren und Lösungsansätze zu erarbeiten und umzusetzen.
5	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, in Gruppen zu arbeiten.
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
Wöchentliche Themenverteilung	
1	Einführung und physikalische Grundlagen zu den elektrischen Maschinen
2	Gleichstrommaschinen (Aufbau, Wirkungsweise und Grundgleichungen)
3	Gleichstrommaschinen (Fremderregte-, Neben- und Reihenschluss-, Doppelschluss- und permanenterregte Maschinen, Betriebsverhalten, Drehzahlsteuerung)
4	Drehstromsysteme und Drehfelder
5	Transformatoren (Wechsel- und Drehstromtransformatoren)
6	Transformatoren (Betriebsverhalten)
7	Asynchronmaschinen (Schleifringmaschine, Käfigläufer)
8	Asynchronmaschinen (Anlassverfahren, Anlaufstrom, Anlaufdrehmoment)
9	---- Zwischenprüfung ----
10	Asynchronmaschinen (Drehzahlsteuerung, Bremsung)
11	Synchronmaschinen (Aufbau und Wirkungsweise)
12	Synchronmaschinen (Betriebsverhalten und Drehzahlsteuerung)
13	Wechselstrommaschinen (Einphasenmotor, Kondensatormotor, Spaltpolmotor)
14	Wechselstrommaschinen (Mehrphasenmotor)
15	Industrielle Anwendungen: Elektromobilität, Windkraftanlagen und Roboter

MECHATRONIK MODULBESCHREIBUNG

Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)												
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
1	4					2						
2		5		3								
3			5									
4		5										
5					5							
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
Beitragsgrad:			1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch									
Erstellt von:			Asst. Prof. Murat Tümer									
Datum der Aktualisierung:			11.06.2021									