

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul					
Code				Studienjahr	Studiensemester
EBT412				3	5
Bezeichnung			VL	UE	LU
Elektrische Maschinen			3	2	0
ECTS					
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master		Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach		Wahlfach		X
Lernziele	Ziel dieses Kurses ist es, das Funktionsprinzip elektrischer Maschinen zu verstehen, den Aufbau und die Arbeitsweise von Synchron- und Asynchronmaschinen zu erfassen, die Maschinenleistung unter verschiedenen Betriebsbedingungen rechnerisch zu analysieren und die Ergebnisse aus technischer Sicht zu bewerten.				
Lerninhalte	Der Inhalt des Kurses umfasst die physikalischen Grundlagen der elektromechanischen Energieumwandlung; Drehstromsysteme und rotierende Magnetfelder; Aufbau, Funktionsweise und Leistungsmerkmale von Gleichstrommaschinen; Transformatoren; Asynchronmaschinen; Synchronmaschinen; Wechselstrommotoren und deren Anwendungsgebiete; Aufbau und Grundlagen von Antrieben; Grundlagen der Leistungselektronik sowie Motorsteuerung mit Antrieben.				
Teilnahmevoraussetzungen	Keine				
Koordination					
Vortragende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keiner				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	Elektrische Maschinen, R. Fischer, Springer Verlag, Berlin, 2013. Elektrische Maschinen und Antriebe, K. Fuest, P. Döring, Springer Verlag, Berlin, 2007 Elektrische Antriebe, D. Schröder, Regelung von Antriebssystemen, Springer Verlag, Berlin, 2015.				
Weitere Quellen	Elektrische Antriebe in der Fahrzeugtechnik, G. Babiels, Vieweg/Teubner, 2009.				
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Prüfungen	1 Zwischenprüfung, 1 Abschlussprüfung		
Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften			%
Ingenieurwesen	30		%
Konstruktionsdesign	30		%
Sozialwissenschaften			%
Erziehungswissenschaften			%
Naturwissenschaften			%
Gesundheitswissenschaften			%
Fachkenntnis	40		%
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)	
Zwischenprüfungen	1	40	
Quiz			
Hausaufgaben			
Anwesenheit			
Übung			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	60	
		Summe	100
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	14	3	42
Hausaufgaben	5	10	50
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	5	6	30
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
		Summe Arbeitsaufwand	168
		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	6
Lernergebnisse			
1	Kenntnisse über elektrische Maschinen erwerben.		

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

2

Die Strukturen und Funktionsprinzipien von Gleichstrommaschinen, Transformatoren, Asynchron- und Synchronmaschinen verstehen.

Wöchentliche Themenverteilung

1

Physikalische Grundlagen der elektromechanischen Energieumwandlung

2

Dreiphasensysteme und rotierende Magnetfelder

3

Aufbau, Funktionsweise und Leistung von Gleichstrommaschinen

4

Transformatoren

5

Wechselstrommotoren; Anwendungsgebiete

6

Aufbau und Grundlagen von Antrieben; Grundlagen der Leistungselektronik, Motorsteuerung mit Antrieben

7

Gleichstrommaschinen

8

Zwischenprüfung

9

Gleichstrommaschinen

10

Grundlegende Gesetze

11

Grundlegende Gesetze

12

Synchronmaschinen

13

Synchronmaschinen

14

Asynchronmaschinen

15

Asynchronmaschinen

16

Abschlussprüfung

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Ö1	3	3	3	3	3	3	3	3	3

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

P1 Arbeiten mit modernen wissenschaftlichen Quellen.

P2 Moderne wissenschaftliche Kenntnisse und wissenschaftliche Analysefähigkeiten besitzen und diese auf wissenschaftliche Fragestellungen anwenden können.

P3 Theoretische und praktische Kenntnisse im Bereich der Energiewissenschaften und - technologie.

P4 Fremdsprachenkenntnisse, um die weltweiten Fortschritte im Bereich der Energiewissenschaften und - technologie zu verfolgen und mit ausländischen Kollegen diskutieren zu können.

P5 Computerkenntnisse für Forschungsdatenanalysezwecke.

P6 Geeignete Fähigkeiten für akademische und industrielle Tätigkeiten besitzen, bereit sein, Verantwortung im Arbeitsleben zu übernehmen.

P7 Kenntnisse über Arbeit, Arbeitsschutz und Sicherheit haben.

Erstellt von:	Wiss. Mit. Kevser Celep
Datum der Aktualisierung:	25.04.2025