

Modulbezeichnung: Werkstoffe der Elektrotechnik			
Modulkürzel	t.BA.ET.MATTECH.19HS		
ECTS Credits	2		
Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch		
Verantwortliche OE	IMPE		
Modulverantwortung	Dirk Penner		
Rechtliche Grundlagen	Die Modulbeschreibung ist neben Rahmenprüfungsordnung und Studienordnung Teil der Rechtsgrundlage. Sie ist verbindlich. Eine in der ersten Unterrichtswoche des Semesters schriftlich festgehaltene und kommunizierte Modulvereinbarung kann die Modulbeschreibung präzisieren. Die Modulvereinbarung ersetzt nicht die Modulbeschreibung.		
Modulprägung	Typ 1a 2 Lektionen Vorlesung pro Semesterwoche und Klasse		
Beschreibung des Moduls	Werkstoffe der Elektrotechnik Grundlagen - Struktur - Eigenschaften - Anwendung - Technologie		
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung, Motivation, Grundlagen: Atome, Bindungen, Moleküle, Kristalle, Werkstoffklassen • Kristallstrukturen, Legierungsbildung, Phasen, Phasendiagramme, Realstrukturen • Das mechanische Verhalten von Werkstoffen: E-Modul, Festigkeit, Bruchzähigkeit, Härte - Metalle, Polymere, Keramik, Faserverbundwerkstoffe • Spezifischer Widerstand, Bändermodell, Drude-Modell, Temperaturabhängigkeit Widerstand, Leiterwerkstoffe, kompakte Leiter • Beeinflussung der elektrischen Leitfähigkeit durch Legierungen, Verunreinigungen, Deformation, Leiterbahnen, Leiterplatten, PCB, LTCC, Lote, Kontakte • Widerstandswerkstoffe, Heizleiter, Werkstoffe für variable Widerstände (PTC, NTC, Varistor), Thermoelektrika • Bändermodell für Halbleiter, Fermi-Funktion, Arrhenius-Verhalten, Halbleiterwerkstoffe: Silicium, Verbindungshalbleiter, p,n-Dotierung, p,n-Kontakt • Diode, Solarzelle, LED, OLED, Transistor • Halbleiter-Prozessierung, Fertigungstechnik, Chipherstellung • Isolierwerkstoffe, Dielektrika, Kabel, Brandschutz, Kondensatorwerkstoffe, Bauformen • Supraleiter, Piezoelektrika • Magnetwerkstoffe, Para-, Dia-, Ferromagnetismus, Magnetisierungskurven, Hart/Weichmagnete, Ferrite • Elektromotorische Kraft, Spannungsreihe, Galvanische Zellen und Batterien • Akkumulatoren, Brennstoffzellen, Faraday-Gesetz, Elektrolyse, Galvanik, Metallisierung 		
Vorkenntnisse	keine		
Lernziele (Kompetenzen)	Die Studierenden...	Kompetenzen	Taxonomiestufen
	Studierende kennen Fertigungstechniken für Werkstoffanwendungen der Elektrotechnik	F	K1, K2, K3
	Studierende verstehen, wie und warum Materialien auf Grund Ihrer besonderen Strukturen und physikalischen Eigenschaften in technische Anwendungen eingesetzt werden.	F	K1, K2, K3
	Kennenlernen jener materialtechnischen Eigenschaften von Stoffen, die wegen ihrer elektrischen oder verwandten physikalischen Eigenschaften industriell genutzt werden	F	K1, K2, K3

Modulbezeichnung: Werkstoffe der Elektrotechnik

Leistungsnachweis	Modulendprüfung	Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung	Form
	schriftliche Prüfung	Note	90	100	gem. Modulvereinbarung
	Leistungsnachweise während dem Semester	Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung	Form
	-	-	-	-	-
Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium	Keine				
Lernmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> Hoffmann, H. & Spindler, J. (2018). Werkstoffe in der Elektrotechnik. 8 Auflage. Hanser. ISBN 978-3-446-45853-6. Ebook via Bibliothek. 				
Bemerkungen					