

E – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Fyzika dielektrik			
Typ předmětu	povinný		dopor. ročník / semestr	2/Z
Rozsah studijního předmětu	2+2	hod. za týden	4	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška, seminář
Další požadavky na studenta	Aktivní účast na přednáškách a cvičeních, zápočet, souhrnná zkouška.			
Vyučující	doc. Mgr. Jiří Erhart, Ph.D.			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět seznamuje studenty se základy fyziky dielektrik a jevů pozorovaných a využívaných u těchto materiálů. Vysvětleny budou základní teoretické a experimentální postupy při studiu vlastností dielektrik.</p> <p>Témata přednášek: Základní dielektrické vlastnosti látek všech skupenství. Elektrostatika. Makroskopické elektrické pole. Polarizace a depolarizační pole. Lokální elektrické pole. Lorentzovo pole. Polarizovatelnost a permitivita. Clausiův-Mossottiho vztah. Mikroskopické modely dipólového momentu: elektronová, iontová a orientační polarizace. Tepelná závislost orientační polarizace. Langevinova-Debyeova rovnice. Onsagerův model. Klasická teorie elektronové polarizace. Komplexní permitivita. Dielektrická relaxace a disperze. Cole-Cole diagramy. Fonony a infračervená spektra. Měkké módy u fázových přechodů. Lyddane-Sachs-Tellerův vztah. Experimentální metody měření v různých frekvenčních oblastech.</p> <p>Dielektrické vlastnosti anizotropního prostředí: tenzorový popis. Dielektrické vlastnosti nehomogenních systémů. Dielektrické vlastnosti polymerů. Elektrety a jejich základní vlastnosti. Kompozity .</p> <p>Základní experimentální metody pro určení dielektrických vlastností.</p> <p>Náplň cvičení: Na vybraných příkladech budou průběžně procvičovány pojmy z přednesené látky. Důraz bude kladen na situace, které nastávají při praktických aplikacích dielektrik.</p>			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>BARFOOT J.C., TAYLOR G.W. Polar Dielectrics and Their Applications. McMillan Press, 1979.</p> <p>BORISOVA M.E., KOJKOV S.N. Fyzika dielektrik. Leningrad, 1979.</p> <p>KITTEL, CH. Úvod do fyziky pevných látek. Academia Praha, 1985.</p> <p>LINES M.E., GLASS A.M. Principles and Applications of Ferroelectrics and Related Materials. Clarendon Press, 2001.</p> <p>REZ I.S., POPLAVKO JU.M. Dielektriki, osnovnyje svojstva i primenenija v elektronike. Moskva, 1989.</p> <p>TAREEV B. Physics of Dielectric Materials. Mir, Moskva, 1979.</p> <p>VON HIPPEL A.R. Molekulová fyzika hmoty. SNTL, Praha, 1963.</p>			