

E – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Elektřina a magnetismus			
Typ předmětu	povinný		dopor. ročník / semestr	2/Z
Rozsah studijního předmětu	3+2	hod. za týden	5	kreditů 7
Jiný způsob vyjádření rozsahu				
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška, seminář
Další požadavky na studenta				
Vyučující	doc. RNDr. Miroslav Šulc, Ph.D.			
Stručná anotace předmětu	<p>Kurs podává výklad elektrických a magnetických jevů ve vakuu i v látkách, jevu elektromagnetické indukce, vzniku a použití střídavých proudů. Je ukázáno sjednocení v Maxwellových rovnicích a popsán vznik a šíření elektromagnetického vlnění.</p> <p>Stručný obsah přednášek:</p> <p>Elektromagnetická interakce. Pasivní a aktivní úloha elektrického náboje.</p> <p>Statické elektrické pole.</p> <p>Rozdělení volného náboje ve vodičích. Kapacita. Energie elektrického pole.</p> <p>Elektrické jevy v dielektriku. Ustálený elektrický proud. Ohmův zákon. Odpor vodiče.</p> <p>Uzavřený obvod ustáleného proudu. Kirchhoffovy zákony. Proudový obvod s elektromotorickým napětím. Spojování vodičů. Termoelektrické jevy. Vedení elektrického proudu v polovodičích. Elektrolytické vedení proudu. Faradayův zákon.</p> <p>Elektrický proud v plynech a ve vakuu. Elektřina v atmosféře. Magnetické pole ve vakuu.</p> <p>Magnetická indukce. Zákon Biotův-Savartův. Síly působící v magnetickém poli na pohybující se náboj.</p> <p>Síly působící na vodič s proudem v magnetickém poli.</p> <p>Magnetické pole v látce. Magnetizace. Magnetické pole v magnetiku. Magnetické látky.</p> <p>Trvalé magnety. Zemské pole magnetické. Elektromagnet.</p> <p>Nestacionární elektromagnetické pole. Elektromagnetická indukce. Faradayův zákon. Vlastní a vzájemná indukce.</p> <p>Vířivé proudy. Energie magnetického pole.</p> <p>Střídavé proudy. Výkon. Obvody střídavého proudu. Vícefázové soustavy proudů. Přenos elektromagnetické energie. Transformátor.</p> <p>Časová změna elektrického pole. Maxwellův proud. Maxwellovy rovnice v integrálním tvaru.</p> <p>Vznik a vlastnosti elektromagnetických kmitů a vln. Jednoduchý kmitavý obvod. Otevřený kmitavý obvod.</p> <p>Elektromagnetické vlny ve vakuu. Elektromagnetické vlny v dielektriku.</p>			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>FEYNMANN, R.P., LEIGHTON, R.B., SANDS, M.: Feynmannovy přednášky z fyziky 2. Havlíčkův Brod: Fragment 2001.</p> <p>BAHNÍK, T. a kol. Příklady z fyziky II. Liberec: TUL, 2000, 2003.</p> <p>SEDLÁK, B., ŠTOLL, I. Elektřina a magnetismus. Praha: Academia, 2002.</p> <p>WAGNER, J., KOPAL, A.: Fyzika II.díl. Liberec: TU 1995.</p> <p>HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fyzika, část 3. Praha: Prometheus, 2000.</p>			