

E – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Fyzika 2			
Typ předmětu	povinný	dopor. ročník / semestr		2/Z
Rozsah studijního předmětu	3+2	hod. za týden	5	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednášky, seminář
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Doc. RNDr. Miroslav Šulc, Ph. D.			
Stručná anotace předmětu	<p>Stručná anotace předmětu</p> <p>Druhá část základního kurzu obsahuje v první řadě mechaniku tekutin, ve které se současně vzkládá vektorová analýza. Matematický aparát, pochopený na mechanice tekutin umožňuje dále konsistentně popsat veškeré elektromagnetické jevy včetně vzniku a vlastností elektromagnetického vlnění. Na elektromagnetismus pak logicky navazuje výklad vlnové a geometrické optiky.</p> <p>Témata přednášek:</p> <p>Mechanika tekutin a vektorová analýza: obecné vlastnosti tekutin, stavové veličiny, stavová rovnice. Povrchové jevy, adheze, koheze.</p> <p>Statika tekutin: tlak, tlaková síla na element objemu, tekutina v tíhovém poli, rovnice rovnováhy, Archimédův zákon, tlaková energie.</p> <p>Kinetika tekutin: pole rychlosti, laminární, turbulentní, stacionární, nestacionární proudění, objemový hmotnostní tok plochou, divergence, Gaussova věta, rovnice kontinuity, rotace vektorového pole, Stokesova věta, cirkulace, vířivé, nevířivé proudění.</p> <p>Dynamika ideální tekutiny: Bernoulliho rovnice, dynamická síla proudící tekutiny na potrubí, reaktivní motory, Eulerova rovnice.</p> <p>Dynamika neideální tekutiny: viskozita, ztráty, obtékání, odporová síla, podobnost, Reynoldsovo číslo, Machovo číslo.</p> <p>Elektromagnetická (dále elmg.) interakce – úvodní informace: elektrický náboj a jeho mikrostruktura, elmg. pole, aktivní a pasivní úloha elektrického náboje. Elektromagnetické potenciály, souvislost potenciálů a zdrojů pole, retardace.</p> <p>Elektrostatika: intenzita elektrického pole, potenciál, elektrické pole systému nábojů, Gaussova věta, kapacita, kondenzátory, energie a hustota energie elektrického pole, elektrické pole v látkách, polarizace dielektrika.</p> <p>Elektrokinetika: elektrický proud, elektrický proud v kovech, elektrický odpor, Ohmův zákon, supravodiče, práce a výkon elektrického proudu.</p> <p>Obvody stejnosměrného proudu: jednoduchý obvod, charakteristiky zdroje, měření v obvodu, Kirchhoffovy zákony.</p> <p>Vedení proudu v elektrolytech a plynech, ionizace plynu, výboje, plazma, plazmové technologie.</p> <p>Magnetismus: magnetické pole, Lorentzova síla, Biotův-Savartův zákon, magnetické pole vodičů, vzájemné působení vodičů.</p> <p>Elektromagnetická indukce: indukční tok, Faradayův zákon elektromagnetické indukce, principy alternátoru, dynamo, dynamické přenosky, magnetofonového záznamu, indukční brzdy, transformátor. Přechodové jevy, energie a hustota energie magnetického pole.</p>			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Wagner, J., Kopal. A: Fyzika II. Skripta, TU Liberec 1995.</p> <p>Šanderová, V., Kracík, J.: Fyzika. SNTL, Praha 1989</p> <p>Halliday, D., Resnick, R., Walker, J.: Fyzika. VUTUM Brno, PROMETHEUS Praha, 2001.</p> <p>Feynman, R. P., Leighton R.B., Sands, M.: Feynmannovy přednášky z fyziky. FRAGMENT, Havlíčkův Brod 2000. Díl II.</p>			