

E – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Fyzika 3			
Typ předmětu	povinný		dopor. ročník / semestr	2/L
Rozsah studijního předmětu	3+2	hod. za týden	5	kreditů 6
Jiný způsob vyjádření rozsahu				
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednášky, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Doc. RNDr. Miroslav Šulc, Ph. D.			
Stručná anotace předmětu				
Stručná anotace předmětu Obsahem třetí části základního kurzu fyziky je speciální teorie relativity, principy kvantové fyziky, elementy fyziky pevné fáze a stručný úvod do jaderné fyziky.				
Témata přednášek: Speciální teorie relativity: Galileiova transformace, Michelsonův pokus, Lorentzova transformace a její důsledky, relativistická mechanika. Informace o obecné teorii relativity. Význam kvantové fyziky v současné technologii. Experimentální základy kvantové fyziky: fotoefekt, teplotní záření, Comptonův jev, Franckův-Hertzův experiment, stabilita atomů, elektronový mikroskop. Kvantové pole, De-Broglieovy vztahy, vlnová funkce, kvantový stav, amplituda pravděpodobnosti, operátory, vybrané postuláty kvantové mechaniky, spinové stavy, fermiony, bosony, Pauliho princip, kondenzace bosonů, supratekutost, supravodivost. Časový vývoj stavů, Schrödingerova rovnice. Kvalitativní rozbor typických kvantových jevů: tunelový jev, částice v krabici. Elektronový obal atomu: stacionární a nestacionární stavy, spektra, lasery. Molekuly, typy vazeb. Elementy fyziky pevné fáze: struktura mřížky, elektronová struktura, kvalitativní výklad mechanických, tepelných, elektrických, magnetických a optických vlastností. Informace o struktuře a vlastnostech moderních materiálů. Informace o biologických systémech, základní ideje synergetiky. Jaderná fyzika: jádro hmotnostní efekt, vazební energie, jaderné reakce, radioaktivita, jaderné záření, detektory, aplikace. Jaderná energetika: řetězová reakce, termonukleární reakce, reaktor, urychlovače, synchrotronové záření.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Wagner, J., Kopal. A: Fyzika II. Skripta, TU Liberec 1995. Šanderová, V., Kracík, J.: Fyzika. SNTL, Praha 1989 Halliday, D., Resnick, R., Walker, J.: Fyzika. VUTUM Brno, PROMETHEUS Praha, 2001. Feynman, R. P., Leighton R.B., Sands, M.: Feynmannovy přednášky z fyziky. FRAGMENT, Havlíčkův Brod 2000. Díl III.				