

C – Charakteristika studijního předmětu nebo tématického bloku	
Název studijního předmětu	Elektromechanické prvky a systémy v radioelektronice
Způsob zakončení	zkouška
Další požadavky na studenta	Základní znalosti z fyziky, teoretické elektrotechniky a elektrických obvodů studijního programu Elektrotechnika a informatika
Přednášející	Prof. Ing. Jaroslav Nosek, CSc.
Stručná anotace předmětu	Piezoelektrické látky používané pro piezoelektrické rezonátory. Kmity piezoelektrických výbrusů. Aproximativní řešení kmitů piezoelektrických těles. Elektrický náhradní obvod (ENO) piezoelektrických rezonátorů, jeho vlastnosti, ovlivnění sériového a paralelního rezonančního kmitočtu vhodnými reaktancemi. Nelineární vlastnosti piezoelektrických rezonátorů. Změny parametrů ENO v důsledku nelineárních vlastností krystalů, teplotní stabilita. Užívané piezoelektrické rezonátory. Měření významných rezonančních kmitočtů rezonátoru a parametrů elektrického náhradního obvodu. Miniaturizace piezoelektrických rezonátorů a její vliv na frekvenční spektrum rezonátoru. Měření deformace tenkovrstevných piezoelektrických struktur. Technologie výroby piezoelektrických rezonátorů. Použití piezoelektrických rezonátorů v radioelektronických selektivních obvodech. Použití rezonátorů pro stabilizaci kmitočtu (stabilita kmitočtu, krystalové oscilátory, termostatované krystalové oscilátory). Piezoelektrické rezonátory s objemovou, resp. povrchovou akustickou vlnou v senzorice. Subrezonanční prvky. Moderní metody analýzy kmitočtového spektra.
Odborná literatura	<p>[1] J. Zelenka: Piezoelektrické rezonátory a jejich použití. Academia, Praha 1983.</p> <p>[2] D. Royer, E. Dieulesaint: Elastic Waves in Solids I, II. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York 2000.</p> <p>[3] N. Setter: Piezoelectric materials in devices. Ceramic Laboratory, EPFL Lausanne, 2002.</p> <p>[4] Aktuální informace z IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control, USA.</p>