

C – Charakteristika studijního předmětu nebo tématického bloku	
Název studijního předmětu	Nanovlákná a nanotechnologie
Způsob zakončení	Písemná zkouška Zkouška před komisí
Další požadavky na studenta	Nejsou kladeny specifické nároky. Student si osvojí znalosti z vybraných partií nanotechnologií a nanovláknenných materiálů.
Přednášející	prof. RNDr. David Lukáš, CSc.
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět seznamuje studenty se základními fyzikálními principy tvorby nanovláken následujícími metodami: elektrostatické zvlákňování, tažení jednotlivých nanovláken, odstředivého zvlákňování a Melt-Blown. Pozornost je soustředěna především na fyzikální principy metody elektrostatického zvlákňování (tzv. elektrospinningu). Předmět zmiňuje i tvorbu nanovláken v živých rostlinných a živočišných buňkách.</p> <p>Cílem předmětu je nabídnout studentům (materiálově, technicky a technologicky zaměřených) hutný a ucelený kurz základů tvorby nanovláken vyráběných různými technologiemi.</p> <p>Strukturní charakteristiky, výroba, vlastnosti a použití uhlíkových nanotrubic. Elektrostatické zvlákňování - základní principy výroby elektrostaticky zvlákněných nanovláknenných materiálů, podmínky výroby a charakteristiky základních materiálů ovlivňující elektrostatické zvlákňování, strukturní charakteristiky, vlastnosti a využití elektrostaticky zvlákněných nanovláknenných materiálů. Možnosti výroby nanovláknenných materiálů s řízeně uspořádanými nanovláknny. Nanovláknenné nitě a hybridní nitě. Nanokompozitní materiály, typy, výroba, vlastnosti a využití. Metody studia nanovláknenných materiálů, vizualizace, chemické složení, mechanické vlastnosti atd. Rizika při výrobě a využívání nanovláknenných materiálů.</p>
Odborná literatura	<p>Základní: Bhushan, B. Springer handbook of Nanotechnology. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010. ISBN 978-3-642-02524-2</p> <p>Doporučená: Huang Z-M Zhang Y-Z Kotaki M Ramakrishna S. A review on polymer nanofibers by electrospinning and their applications in nanocomposites. Composites Science and Technology, 63, 2223-2253., 2003</p> <p>Doporučená: Ramakrishna, S., et al. An Introduction to Electrospinning and Nanofibers, World Scientific Publishing, 2005, ISBN 981-256-415-2</p> <p>Doporučená: Lukáš D Sarkar A Martinová L Vodsedálková K Lubasová D Chaloupek J Pokorný P Mikeš P Chvojka J Komárek M. Physical principles of electrospinning (Electrospinning as a nano-scale technology of twenty-first century), Textile Progress, 41 (2009), 59-140, ISSN 0040-5167, ISBN-13:978-0-415-55823-5</p>