

<b>C – Charakteristika studijního předmětu nebo tématického bloku</b>	
<b>Název studijního předmětu</b>	<b>Teoretická informatika</b>
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška
<b>Další požadavky na studenta</b>	Zpracování projektu zaměřeného na teoretické otázky TI (základní pojmy a vlastnosti) a na jejich vzájemnou provázanost (formální jazyky vs. vyčíslitelnost vs. logika). Student by měl být schopen spojit teoretické znalosti s hlubším přehledem o vztazích jednotlivých poddisciplín TI a jejich dopad na informatiku a případně alternativní výpočetní modely.
<b>Přednášející</b>	Doc. RNDr. PaedDr. Hashim Habiballa, PhD, Ph.D.
<b>Stručná anotace předmětu</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teoretická informatika – rozdělení, historie a účel.</li> <li>2. Výpočetní model Turingova stroje a jeho vlastnosti - nerozhodnutelné problémy, převoditelnost problémů.</li> <li>3. Výpočetní modely a jejich ekvivalence – Turingovy stroje vs. RAM stroje.</li> <li>4. Výpočetní modely a jejich ekvivalence – Částečně rekurzivní funkce.</li> <li>5. Výpočetní modely a jejich ekvivalence – PL-programy, konstrukce algoritmů pro jednoduché problémy pomocí různých výpočetních modelů, demonstrace jejich vzájemné ekvivalence.</li> <li>6. Teorie složitosti algoritmů, Časová a prostorová složitost výpočtu, stroje a problému, odhady složitosti.</li> <li>7. Třídy složitosti a vztahy mezi nimi, zvládnutelné vs. nezvládnutelné problémy (PTIME vs. EXPTIME).</li> <li>8. Nedeterministický TS, simulace pomocí DTS a její časová složitost, P=NP problém, NP-úplnost.</li> <li>9. Polynomiální převoditelnost problémů a její využití.</li> <li>10. Goedelovy věty.</li> </ol>
<b>Odborná literatura</b>	<p>Základní:</p> <p>CORMEN, T. H. et al. <i>Introduction to Algorithms</i>. MIT Press, 2001.</p> <p>HABIBALLA, H. <i>Vyčíslitelnost a složitost</i>. Ostrava: Ostravská univerzita, 2013.</p> <p>JANČAR, P. <i>Teoretická informatika</i>. Ostrava: VŠB-TU, 2009.</p> <p>ŠVEJDAR V. <i>Logika – neúplnost, složitost a nutnost</i>. Praha: Academia, 2002.</p> <p>Doporučená:</p> <p>COOPER, B. S. <i>Computability Theory</i>. Chapman &amp; Hall/CRC, 2004.</p> <p>HROMKOVIC J. <i>Theoretical Computer Science</i>. NY: Springer, 2004.</p> <p>CHYTIL, M. <i>Automaty a gramatiky</i>. Praha: SNTL 1984.</p> <p>KUČERA, L. <i>Kombinatorické algoritmy</i>. Praha: SNTL 1983.</p>