|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **B-III – Charakteristika studijního předmětu** | | | | | | | |
| **Název studijního předmětu** | Pokročilé metody teorie informace | | | | | | |
| **Typ předmětu** | povinně volitelný | | | | **doporučený ročník / semestr** | | 1/1 |
| **Rozsah studijního předmětu** | 26 p | | **hod.** | 26 | **kreditů** | 2 | |
| **Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence** | Znalosti základů teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky, znalosti základních pojmů a metod teorie informace | | | | | | |
| **Způsob ověření studijních výsledků** | zkouška | | | | **Forma výuky** | přednáška | |
| **Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta** | ústní zkouška | | | | | | |
| -- | | | | | | | |
| **Garant předmětu** | doc. Ing. Tomáš Hobza, Ph.D. | | | | | | |
| **Zapojení garanta do výuky předmětu** | přednášející, zkoušející | | | | | | |
| **Vyučující** |  | | | | | | |
| -- | | | | | | | |
| **Stručná anotace předmětu** |  | | | | | | |
| **Anotace:**  Předmět se věnuje pokročilejším partiím teorie informace a zároveň zkoumá vztah mezi teorií informace a statistikou. Konkrétně se zabývá definicí a vlastnostmi entropie a informace pro spojité náhodné veličiny, vztahy mezi diskrétní a diferenciální entropií, rozděleními s maximální entropií a rychlostí entropie náhodných procesů. Součástí výkladu je i metoda typů a její použití pro výpočet pravděpodobností extrémálních událostí a pro ukázku existence univerzálního kódu zdroje. Dále je studován problém testování hypotéz a role Fisherovy informace v odhadování parametrů pravděpodobnostních rozdělení.  **Osnova:**  1. Diferenciální entropie. 2. Relativní entropie a informace pro spojité náhodné veličiny. 3. Asymptotická ekvipartiční vlastnost pro spojité náhodné veličiny.  4. Rozdělení s maximální entropií. 5. Rychlost entropie pro gaussovský proces. 6. Metoda typů. 7. Testování hypotéz a Steinovo lemma. 8. Odhady parametrů a Fisherova informace.  **Klíčová slova:**  Entropie a informace pro spojité náhodné veličiny, maximální entropie, rychlost entropie, metoda typů, Fisherova informace | | | | | | | |
| **Studijní literatura a studijní pomůcky** | |  | | | | | |
| **Povinná literatura:** [1] Vajda, I.: Teorie informace. Vydavatelství ČVUT, Praha 2004[2] Cover, T. M., Thomas, J. A. Elements of information theory. John Wiley & Sons, NewYork 2012 **Doporučená literatura** [3] MacKay, D. J. C.. Information Theory, Inference, and Learning Algorithms. Cambridge University Press, Cambridge 2003. [4] Csiszár, I., Körner, J. Information theory: coding theorems for discrete memoryless systems. Cambridge University Press, Cambridge 2011 | | | | | | | |