|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **B-III – Charakteristika studijního předmětu** | | | | | |
| **Název studijního předmětu** | Speciální funkce a transformace ve zpracování obrazu | | | | |
| **Typ předmětu** | Povinně volitelný | **Doporučený ročník / semestr** | | |  |
| **Rozsah studijního předmětu** | 26p | **Hodin** | 26 | **Kreditů** |  |
| **Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence** | | | | | |
| **Prerekvizity** Znalosti základů zpracování obrazu v rozsahu předmětů ROZ1, ROZ2 | | | | | |
| **Způsob ověření studijních výsledků** | Zkouška | **Forma výuky** | | Přednáška | |
| **Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta** | | | | | |
| Ústní zkouška | | | | | |
| **Garant předmětu** | prof. Ing. Jan Flusser, DrSc. | | | | |
| **Zapojení garanta do výuky předmětu** | Přednášející, zkoušející | | | | |
| **Vyučující** | | | | | |
| prof. Ing. Jan Flusser, DrSc.  Doc. RNDr. Barbara Zitová, PhD. | | | | | |
| **Stručná anotace předmětu** | | | | | |
| Předmět je určen pro pokročilé studenty. Hlavní pozornost je věnována použití některých speciálních funkcí a transformací (zejména momentových funkcí a waveletové transformace) pro vybrané úlohy zpracování obrazu – detekce hran, potlačení šumu, rozpoznávání deformovaných objektů, registrace obrazu, komprese apod. Vedle teorie bude probírána i řada praktických aplikací.  **Osnova**   1. Geometrické a komplexní momenty, definice a základní vlastnosti. 2. Momentové invarianty vzhledem k otáčení a měřítku obrazu, úplnost, nezávislost, konstrukce báze. 3. Momentové invarianty vzhledem k afinní transformaci obrazu. 4. Momentové invarianty vzhledem ke konvoluci, kombinované invarianty. 5. Ortogonální momenty (Legendrovy momenty, Fourier-Mellin momenty, Zernikovy momenty). 6. Diskrétní momenty a algoritmy pro jejich výpočet. 7. Waveletová transformace (WT) – matematické základy. 8. Použití WT pro detekci hran a význačných bodů v obrazu. 9. Potlačení šumu pomocí WT. 10. Použití WT pro registraci a fúze obrazu. 11. Komprese obrazu pomocí WT a blokového kvantování. | | | | | |
| **Studijní literatura a studijní pomůcky** | | | | | |
| **Povinná literatura** J. Flusser, T. Suk, B. Zitová: 2D and 3D Image Analysis by Moments, Wiley & Sons Ltd., 2016. | | | | | |