|  |
| --- |
| **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. |