

**SYLABUS**  
pentru disciplina:

***PRELUCRAREA IMAGINILOR***

**FACULTATEA: ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII**  
**DOMENIUL/SPECIALIZAREA: INGINERIE ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII**  
**MASTER: TEHNOLOGII MULTIMEDIA**

Anul de studii: 1

Semestrul 2

<b>Titularul cursului:</b> Prof. dr. ing. Vasile Gui					
<b>Colaboratori:</b> Asist.dr.ing. David Ciprian					
<b>Numar de ore/saptamana/Verificarea/Credite</b>					
<b>Curs</b>	<b>Seminar</b>	<b>Laborator</b>	<b>Proiect</b>	<b>Examinare</b>	<b>Credite</b>
<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>E</b>	<b>8</b>

**A. OBIECTIVELE CURSULUI**

*Familiarizarea studentului cu tehnicile de prelucrare numerică a imaginilor și aplicațiile curente ale acestor tehnici. Se introduc bazele teoretice, se fac experimente de laborator și se dezvoltă capacitatea de implementare a tehnicilor de prelucrare numerică a imaginilor în limbajele C și Matlab.*

Disciplina asigură 7,5 % din competențele profesionale.

**B. SUBIECTELE CURSULUI**

1. Noțiuni introductive
2. Operatori liniari.
  - a. Convoluția 2D discretă
  - b. Transformări unitare.
  - c. TFD
3. Transformări ale scării de gri.
  - a. Ferestre
  - b. Specificări de histograme
4. Transformări geometrice
  - a. Transformări 2D
  - b. Transformări 3D
  - c. Interpolarea
5. Filtre de netezire
  - a. Metode liniare
  - b. Metode neliniare și adaptive
6. Filtre trece-sus și trece bandă în prelucrarea imaginilor
7. Detecția conturilor
  - a. Operatori de ordinul I
  - b. Operatori de ordinul II
  - c. Tehnici de postprocesare
8. Tehnici de segmentare bazate pe regiuni
  - a. Discriminare cu prag
  - b. Grupare prin estimare parametrică
  - c. Grupare prin estimare nonparametrică
9. Măsurări în imagini. Descriptori de forme.
10. Recunoașterea formelor în imagini
  - a. Metode statistice. Clasificatorul Bayes,
  - b. Clasificarea bazată pe prototip,
  - c. Clasificatorul kNN,
  - d. Clasificatorul LVQ.
  - e. Selecția caracteristicilor

### **C. SUBIECTELE APLICATIILOR (laborator, seminar, proiect)**

1. Optimizarea contrastului în imagini.
2. Transformări geometrice.
3. Filtre de netezire liniare.
4. Filtre de netezire nonliniare.
5. Segmentarea imaginilor.
6. Extragerea și postprocesarea conturilor.
7. Tehnici de învățare nesupervizată.
8. Învățare supervizată și clasificare

### **D. BIBLIOGRAFIE**

1. V. Gui, D. Lăcrămă, D. Pescaru, Prelucrarea imaginilor. Editura Politehnica Timișoara, 1999.
2. R.C. Gonzalez, R.E. Woods, Digital image processing, 3rd. Edition, Prentice Hall, 2008.

### **E. PROCEDURA DE EVALUARE**

*Studentul este evaluat pe baza activității pe parcurs și a examenului. Activitatea pe parcurs constă în participare la curs și la laborator. Examinarea la finele semestrului se desfășoară în scris. Subiectele conțin aspecte teoretice și rezolvare de probleme.*

### **F.COMPATIBILITATE INTERNATIONALA**

Universități străine de prestigiu in care funcționeaza discipline comparabile

Delft University of Technology, <http://www.ph.tn.tudelft.nl/>

Ecole Polytechnique Federale de Lausanne, <http://www.epfl.ch/>

University of Oulu, <http://www.ee.oulu.fi/research/imag/courses/dkk/>

Data: 22.09.2008

**DIRECTOR DE DEPARTAMENT**  
**Prof. Vasile Gui**

**TITULAR DE DISCIPLINĂ,**  
**Prof. Vasile Gui**