

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației |
| 1.3 Departamentul | Comunicatii |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – învățământ cu frecvență |
| 1.8 Codul disciplinei | TST33.00 |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|--|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|---------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Microprocesoare | | | | | | |
| 2.2 Aria de conținut | Arie teoretică: Arie metodologică: Arie de analiză: | | | | | | |
| 2.3 Responsabil de curs | Prof.dr.ing. Eugen LUPU– Eugen.Lupu@com.utcluj.ro | | | | | | |
| 2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Conf.dr.ing Simina EMERICH – Simina.Emerich@com.utcluj.ro Conf.dr.ing Anca APATEAN – Anca.Apatean@com.utcluj.ro | | | | | | |
| 2.5 Anul de studiu | III | 2.6 Semestrul | 5 | 2.7 Tipul de evaluare | E | 2.8 Regimul disciplinei | DID/DOB |

3. Timpul total estimat

| | | | | | |
|--|----|--------------------|-----|-------------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | din care: 3.2 curs | 2 | 3.3 seminar / laborator | 2 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 56 | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar / laborator | 28 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 30 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 5 |
| Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 30 |
| Tutoriat | | | | | 3 |
| Examinări | | | | | 5 |
| Alte activități: | | | | | 1 |
| 3.7 Total ore studiu individual | | | 74 | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | | | 125 | | |
| 3.9 Numărul de credite | | | 5 | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | Sisteme cu circuite integrate digitale, Programarea calculatoarelor |
| 4.2 de competențe | |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|-------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Cluj-Napoca |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Cluj-Napoca |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | C3 Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje de programare C3.1 Descrierea funcționării unui sistem de calcul, a principiilor de bază ale arhitecturii microprocesoarelor și microcontrolerelor de uz general C3.2 Utilizarea unor limbaje de programare de uz general și specifice aplicațiilor cu microprocesoare și Microcontrolere C3.3 Rezolvarea problemelor practice concrete care include algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere C3.4 Elaborarea de programe într-un limbaj de programare general și/sau specific, pornind de la specificarea cerințelor și până la execuție, depanare și interpretarea rezultatelor în corelație cu procesorul utilizat |
| Competențe transversale | CT3. Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă folosind surse de d, ocumentare tipărite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Dezvoltarea de competente privind utilizarea si programarea microprocesoarelor |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ol style="list-style-type: none"> 1. Intelegerea conceptelor de baza privind microprocesoarele 2. Dezvoltarea de deprinderi si abilitati necesare pentru utilizarea limbajului de asamblare la procesoare x86 3. Dezvoltarea de deprinderi si abilitati necesare pentru dezvoltarea de programe in limbaj de asamblare si utilizarea uneltelor specifice |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|---|--|----------------|
| 1. Introducere. Evolutia calculatoarelor. Arhitecturi de prelucrare. Clasificarea Flynn. Limbaj de asamblare. Cod masina. | Prezentare cu videoproiector, Expunere aplicatii la tablă, discuții. | Nu este cazul. |
| 2. Notiuni de baza. Microsistemul standard. Instructiuni. Metode de control a transferului de date. | | |
| 3. Microprocesoare Intel pe 16/32 biti. Evolutia procesoarelor Intel. Arhitectura software a microprocesorului 8086. | | |
| 4. Moduri de adresare a memoriei si periferiei. | | |
| 5. Dezvoltarea aplicatiilor in LA. Setul de instructiuni | | |
| 6. Setul de instructiuni (2). Instr.aritmetice si logice. | | |
| 7. Setul de instructiuni (3). Instr. ptr. Siruri. Instr. de ramificare. | | |
| 8. Setul de instructiuni. Exemple si aplicatii (4) | | |
| 9. Proceduri si intreruperi | | |
| 10. Intreruperi si servicii BIOS/DOS. INT 10h. INT 16h. | | |
| 11. Servicii DOS. INT 21h. Interfata aplicatiilor ASM cu SO. UEFI. | | |
| 12. Setul extins de instructiuni x86. | | |
| 13. Instructiuni speciale pentru grafica si multimedia - | | |

| | | |
|--|--|-----------------------|
| MMX | | |
| 14.8086 in modul minim/maxim. Sistemele standard minimale | | |
| <p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> Musca, Gh. <i>Programare în limbaj de asamblare</i>, TEORA 2000 Lupu , E. si col. <i>Programare in L.A. x86 - lucrari practice-</i> Galaxia Gutenberg 2012 Lungu, V. <i>Procesoare Intel. Programare în limbaj de asamblare</i>. TEORA, 2004 Burileanu, C. și col. <i>Microprocesorul x86 - o abordare software</i> Ed. Alabastră,1999 Hyde, R. <i>The Art of Assembly Language</i> 2000 Buchanan, W. <i>PC interfacing, Communications and Windows Programing</i> Addison Wesley, 1999 Carter, Paul A., <i>PC assembly language</i>, 2003, www.computer-books.us D. Patterson, J. L. Hennessy. <i>Computer Architecture: A Quantitative Approach</i> 5th Edition, Ed. Morgan Kaufmann 2011 [***]<i>Microprocessors Reference Manual</i>, Intel Corporation, 2004, www.intel.com [***] www.x86.org [***] www.softwareforeducation.com [***] www.programmersheaven.com <p>Bibliografie on-line :</p> <ol style="list-style-type: none"> http://elupu.users.utcluj.ro/ | | |
| 8.2 Seminar / laborator / proiect | Metode de predare | Observații |
| 1. Introducere în microprocesoare | <p>Lucrări practice pe platforme software, expuneri la tablă, aplicații suplimentare, discuții</p> | <p>Nu este cazul.</p> |
| 2.Simulator de microprocesor EMU 8086 (I) | | |
| 3.Simulator de microprocesor EMU 8086 (II) | | |
| 4.Microprocesorul 8086 Arhitectura | | |
| 5.Setul de instrucțiuni 8086 (I) Instrucțiuni de transfer | | |
| 6.Setul de instrucțiuni 8086 (II) Instr. Aritmetice si logice. | | |
| 7.Setul de instrucțiuni 8086 (III) Instr. de ramificare | | |
| 8.Dezvoltarea programelor în limbaj de asamblare (I) | | |
| 9.Dezvoltarea programelor în limbaj de asamblare(II) | | |
| 10.Subrutine, întreruperi și servicii | | |
| 11.Interfațarea aplicațiilor în limbaj de asamblare cu sistemul de operare | | |
| 12. Setul extins de instructiunx86 | | |
| 13.Exemple si aplicatii | | |
| 14. Recuperare si pregatire examen | | |
| <p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> Lupu, E., Emerich, S., Apatean, A. <i>Initiere in limbajul de asamblare X86. Lucrari practice, teste si probleme</i>. Ed. Galaxia Gutenberg 2012, ISBN 978-973-141-498-0 Lupu, E. , Emerich, S., Apatean, A. <i>Elemente de Programare in limbaj de asamblare X86</i> Ed. Galaxia Gutenberg 2009, ISBN 978-973-141-191-0 <p>Bibliografie on-line</p> <ol style="list-style-type: none"> http://elupu.users.utcluj.ro/ | | |

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților în următoarele ocupații posibile conform COR (Inginer electronist, transporturi, telecomunicații; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer de sisteme și calculatoare; Inginer proiectant comunicații) sau în noi ocupații propuse pentru a fi incluse în COR (Inginer suport vânzări; Dezvoltator de aplicații multimedia; Inginer operare rețea; Inginer testare sisteme de comunicații; Manager proiect; Inginer de trafic; Consultant pentru sisteme comunicații).

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------|---|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | Nivelul cunostintelor teoretice si practice dobandite | teste de evaluare (raspunsuri la grila-teorie)+2-4 probleme | T +P 65% |
| 10.5 Seminar/Laborator | Nivelul abilitatilor practice dobandite | 3 teste de evaluare (raspunsuri la intrebari) | L 35% |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| $0.65(T+P)+0.35L \geq 4.5$ | | | |

| Data completării: | Titulari | Titlu Prenume NUME | Semnătura |
|-------------------|----------|-----------------------------|-----------|
| 29.09.2017 | Curs | Prof.dr.ing. Eugen LUPU | |
| | | Conf.dr.ing. Simina EMERICH | |
| | | Conf.dr.ing. Anca Apatean | |
| | | | |

| | |
|---|--|
| Data avizării în Consiliul Departamentului COM 2.10.2017 | Director Departament Comunicatii. Prof.dr.ing. Virgil DOBROTA |
| Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI 2.10.2017 | Prof.dr.ing. Gabriel OLTEAN |