

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2019-2020

Prof.dr.ing. Daniela Tărniceanu



1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași |
| 1.2 Facultatea | Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației |
| 1.3 Departamentul | Telecomunicații și Tehnologii Informaționale |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale |
| 1.5 Ciclu de studii ¹ | Licență |
| 1.6 Programul de studii | Tehnologii și sisteme de telecomunicații |

2. Date despre disciplină

| | |
|--|--------------------------------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei / Cod | Microcontrolere (MC) / DIS304T |
| 2.2 Titularul activităților de curs | prof.dr.ing. Petruț Duma |
| 2.3 Titularul activităților de aplicații | asist.dr.ing. Ana-Mirela Rotopănescu |
| 2.4 Anul de studii ² | 3 4 |
| 2.5 Semestrul ³ | 5 |
| 2.6 Tipul de evaluare ⁴ | E |
| 2.7 Tipul disciplinei ⁵ | DS |

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

| | | | | | | | | | |
|--|----|-------------------|----|-----------|---|----------------|----|--------------|---------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | din care 3.2 curs | 2 | 3.3a sem. | - | 3.3b laborator | 2 | 3.3c proiect | - |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶ | 56 | din care 3.5 curs | 28 | 3.6a sem. | - | 3.6b laborator | 28 | 3.6c proiect | - |
| Distribuția fondului de timp ⁷ | | | | | | | | | Nr. ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | | 20 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | 2 |
| Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii | | | | | | | | | 8 |
| Tutoriat ⁸ | | | | | | | | | 7 |
| Examinări ⁹ | | | | | | | | | 3 |
| Alte activități: | | | | | | | | | |
| 3.7 Total ore studiu individual ¹⁰ | 40 | | | | | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru ¹¹ | 96 | | | | | | | | |
| 3.9 Numărul de credite | 3 | | | | | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---------------------------------|---|
| 4.1 de curriculum ¹² | • |
| 4.2 de competențe | • |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|---|
| 5.1 de desfășurare a cursului ¹³ | <ul style="list-style-type: none"> Se utilizează tabla, calculatorul, videoproiectorul și alte materiale didactice. Studentii se vor prezenta cu telefoanele mobile închise, nu au voie să vorbească la telefon sau să folosească alte dispozitive electronice audio/video. Nu este tolerată întârzierea studenților la curs. Pe durata cursului studenții nu vor desfășura alte activități. |
| 5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴ | <ul style="list-style-type: none"> Se utilizează tabla, calculatorul, sisteme de dezvoltare cu microcontroler, diverse interfețe pentru aplicații; software pentru editarea, asamblarea, simularea și executarea în timp real a programelor. Studentii se vor prezenta cu telefoanele mobile închise, nu au voie să vorbească la telefon sau să folosească alte dispozitive electronice audio/video; de asemenea, nu au voie să utilizeze calculatoarele în alte scopuri. Nu este tolerată întârzierea și lipsa studenților de la laborator. Pe durata laboratoarelor studenții nu vor desfășura alte activități. |

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

| Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ : | | | 3 | Repartizare credite pe competențe ¹⁷ |
|--|-----|--|---|---|
| Competențe profesionale | CP1 | Să cunoască și să folosească terminologia utilizată la disciplina de Microcontrolere | | 0,25 |
| | CP2 | Să demonstreze capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor din microcontrolere | | 0,25 |
| | CP3 | Să înțeleagă și să explice importanța structurii interne a microcontrolerelor, a conexiunilor externe, a memoriilor program și de date, nevolatile și volatile, a circuitelor periferice și a diverselor moduri de lucru | | 1 |
| | CP4 | Să înțeleagă și să explice semnificația instrucțiunilor de microcontroler | | 0,5 |
| | CP5 | Să demonstreze abilități de realizare cu microcontroler a interfețelor hardware și a programelor de comandă pentru aplicații simple | | 0,5 |
| | CP6 | | | |

| | | | |
|-------------------------|------|--|-----|
| Competențe transversale | CPS1 | | |
| | CPS2 | | |
| | CT1 | Să demonstreze preocupare pentru perfecționarea profesională | 0,2 |
| | CT2 | Să demonstreze implicarea în activități științifice | 0,2 |
| | CT3 | Să se implice și să participe la proiecte științifice și tehnice, compatibile cu cerințele integrării în învățământul european | 0,1 |
| | CTS | | |

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

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> Să înțeleagă noțiunile de bază și principalele caracteristici pentru microcontrolerul I8051 |
| 7.2 Obiective specifice | <ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea și înțelegerea microcontrolerului de 8 biți I8051: structură internă, memorie program și de date, spațiu registre cu funcții speciale, semnificație registre, conexiuni externe, sisteme de aplicație și de dezvoltare, mod de lucru consum redus, instrucțiuni, porturi paralele de intrare-ieșire, contoare, interfață serială asincronă, sistem de întreruperi. |

8. Conținuturi

| | | |
|---|---|---------------|
| 8.1 Curs ¹⁸ | Metode de predare ¹⁹ | Observații |
| Structura microsistemelor cu microprocesor | Prelegeri Prezentare în Power Point cu videoproiector | 1 prelegere |
| Arhitectura internă a microcontrolerelor din familia I8051 | | 5 prelegeri |
| Instrucțiunile microcontrolerului I8051 | | 2 prelegeri |
| Porturile paralele ale microcontrolerului I8051 | | 1 prelegere |
| Contoarele microcontrolerului I8051 | | 1 prelegere |
| Interfața serială a microcontrolerului I8051 | | 1 prelegere |
| Sistemul de întreruperi al microcontrolerului I8051 | | 1 prelegere |
| Aplicații cu microcontrolerul I8051 | | 2 prelegeri |
| Bibliografie curs: | | |
| 1. Duma P.,(2004) Microcontrolerul INTEL 8051. Aplicații. Ed.,„TEHNOPRESS”, Iași. | | |
| 2. Burileanu C.,(1994) Arhitectura microprocesoarelor, Ed. DENIX, București. | | |
| 3. Hintz J.K., Tabak D.,(1993) Microcontrollers. Arhitecture, Implementation and Programming, McGaw Hill. | | |
| 4. Peatmann B.J.,(1998) Design with Microcontrollers, McGraw Hill. | | |
| 5. XXX INTEL, Microprocessors, Hand Book, Intel Corporation. | | |
| 6. XXX INTEL, Peripheral Data Sheet, Intel Corporation. | | |
| 7. XXX INTEL 8051 Family Microcontroller, Data Book | | |
| 8.2b Laborator | Metode de predare ²⁰ | Observații |
| Microcontrolerul I8051; structură internă | Aplicații pe calculator și pe sisteme de dezvoltare cu microcontroler Discuții interactive | 2 laboratoare |
| Editarea, asamblarea și simularea programelor utilizator pe calculator. | | 2 laboratoare |
| Instrucțiuni transfer date | | 2 laboratoare |
| Instrucțiuni aritmetice și logice | | 1 laborator |
| Instrucțiuni ramificare | | 2 laboratoare |
| Aplicații software generale | | 2 laboratoare |
| Aplicații realizate cu microcontrolerul I8051 | | 3 laboratoare |
| Bibliografie aplicații: | | |
| 1. Duma P.,(2004) Microcontrolerul INTEL 8051. Aplicații. Ed.,„TEHNOPRESS”, Iași. | | |
| 2. Burileanu C.,(1994) Arhitectura microprocesoarelor, Ed. DENIX, București. | | |
| 3. Hintz J.K., Tabak D.,(1993) Microcontrollers. Arhitecture, Implementation and Programming, McGaw Hill. | | |
| 4. Peatmann B.J.,(1998) Design with Microcontrollers, McGraw Hill. | | |
| 5. XXX INTEL, Microprocessors, Hand Book, Intel Corporation. | | |
| 6. XXX INTEL, Peripheral Data Sheet, Intel Corporation. | | |
| 7. XXX INTEL 8051 Family Microcontroller, Data Book. | | |

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²¹

- Pentru schimbarea conținuturilor și alegerea metodelor de predare/învățare sunt organizate întâlniri cu ingineri de la firme de profil și cu cadre didactice din instituții de învățământ superior cu scopul de a identifica nevoile și așteptările angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din alte instituții de învățământ superior

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|--|--|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | Cunoașterea terminologiei utilizate Capacitatea de utilizare a diferitelor noțiuni învățate Înțelegerea arhitecturii interne a microcontrolerelor și a circuitelor periferice din microcontroler | Examen scris Evaluare finală | 60% |
| 10.5b Laborator | Însușirea noțiunilor din arhitectura internă a microcontrolerelor Însușirea instrucțiunilor de microcontroler Editarea, asamblarea, simularea și executarea programelor utilizator Înțelegerea aplicațiilor prezentate | Activitate semestrială (2 teste pe parcurs, activitate laborator) | 40% |
| 10.6 Standard minim de performanță ²² | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea structurii interne a microcontrolerelor, conexiuni externe, memoria program și de date internă și externă, circuite periferice, mod de lucru consum redus. Înțelegerea instrucțiunilor și realizarea în principiu a unei aplicații. | | | |

Data completării,
10.09.2019

Semnătura titularului de curs,
Prof.dr.ing. P.Duma

Semnătura titularului de aplicații,
Asist.dr.ing. Ana-Mirela Rotopănescu

Data avizării în departament,

Director departament,
Conf. dr. ing. Luminița Scripcariu

16 SEP 2019

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DiD - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.phcis.ro sau site-ul facultății)

¹⁶ Din planul de învățământ

¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁸ Titluri de capitole și paragrafe

¹⁹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²⁰ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²¹ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²² Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.