

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

| | |
|--|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Politehnică Timișoara |
| 1.2 Facultatea ² / Departamentul ³ | Facultatea de Inginerie Hunedoara / Inginerie Electrică și Informatică Industrială |
| 1.3 Catedra | — |
| 1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴) | ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE / 270 |
| 1.5 Ciclul de studii | Licenta |
| 1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea) | INFORMATICĂ INDUSTRIALĂ / 50 / Inginer |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|---|---------------|----|-----------------------|---|--------------------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵ | Analiza și sinteza dispozitivelor numerice / DD | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Prof. Dr. Ing. Pănoiu Caius | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților aplicative ⁶ | Ș. L. Ing. Rob Raluca | | | | | | |
| 2.4 Anul de studii ⁷ | I | 2.5 Semestrul | II | 2.6 Tipul de evaluare | D | 2.7 Regimul disciplinei ⁸ | DI |

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁹

| | | | | | |
|--|--------------------|--|----|---------------------------------------|------|
| 3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână | 4 , format din: | 3.2 ore curs | 2 | 3.3 ore seminar/laborator/proiect | 2 |
| 3.1* Număr total de ore asistate integral/sem. | 56 , format din: | 3.2* ore curs | 28 | 3.3* ore seminar/laborator/proiect | 28 |
| 3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână | , format din: | 3.5 ore practică | | 3.6 ore elaborare proiect de diplomă | |
| 3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru | , format din: | 3.5* ore practică | | 3.6* ore elaborare proiect de diplomă | |
| 3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână | 4,28 , format din: | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | 1 |
| | | ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | 2 |
| | | ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri | | | 1,28 |
| 3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru | 60 , format din: | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | 14 |
| | | ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | 28 |
| | | ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri | | | 18 |
| 3.8 Total ore/săptămână ¹⁰ | 8,28 | | | | |
| 3.8* Total ore/semestru | 116 | | | | |
| 3.9 Număr de credite | 4 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | • Cunoștințe de bază de matematică și fizică |
| 4.2 de competențe | • |

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁹ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,...., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

¹⁰ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|---|
| 5.1 de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> • Sală de curs echipată cu videoproiector și conexiune la Internet. • Studenții nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. • Nu se acceptă părăsirea sălii de curs fără aprobarea cadrului didactic. |
| 5.2 de desfășurare a activităților practice | <ul style="list-style-type: none"> • Sală de laborator echipată cu computere (primele 7 laboratoare). • Sală de laborator electronică (ultimele 7 laboratoare). • Studenții nu se vor prezenta la activitățile practice cu telefoanele mobile deschise. • Nu se acceptă părăsirea sălii de desfășurare a activității practice fără aprobarea cadrului didactic. |

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

| | |
|---|---|
| Competențe specifice | <p>C 2.</p> <p>C 2.1. Descrierea structurii și a modului de funcționare a sistemelor informatice în general; C 2.2. Explicarea rolului, funcționalității și utilității sistemelor informatice în general și a sistemelor de prelucrare și gestiune a datelor în domeniul specializării; C 2.3. Utilizarea componentelor software ale sistemelor informatice, folosind algoritmi, protocoale, limbaje, structuri de date; C 2.4. Aprecierea caracteristicilor și calității sistemelor informatice; C 2.5. Prelucrarea și gestionarea datelor utilizând sisteme informatice dedicate.</p> <p>C 5.</p> <p>C 5.1. Descrierea structurilor de conducere automată bazate pe microprocesoare și microcontrolere; C 5.2. Explicarea utilizării microprocesoarelor și microcontrolerelor și cunoașterea softului aferent acestora; C 5.3. Modelarea, simularea și testarea sistemelor de conducere automată a proceselor industriale; C 5.4. Evaluarea performanțelor de regim staționar și dinamic ale sistemelor de conducere automată; C 5.5. Realizarea unui sistem de comandă și reglare automată a unui proces industrial specific domeniului specializării.</p> <p>C 6.</p> <p>C 6.1. Descrierea principiilor de bază privind achiziția și transmisia de date din proces; C 6.2. Explicarea rolului componentelor sistemelor de achiziție de date aferente unui sistem informatic destinat conducerii automate a proceselor industriale; C 6.3. Configurarea sistemelor de achiziție și transmisie de date aferente proceselor industriale; C 6.4. Utilizarea adecvată a metodelor de evaluare a performanțelor sistemelor informatice și de validare a datelor achiziționate din proces; C 6.5. Implementarea componentelor sistemelor informatice de achiziție de date.</p> <ul style="list-style-type: none"> • |
| Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • C 2. Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare și gestiune a datelor. • C 5. Analiza și sinteza sistemelor de conducere a proceselor industriale bazate pe microprocesoare și microcontrolere. • C 6. Configurarea, implementarea și folosirea sistemelor de achiziție de date. |
| Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • |

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> • Obiectivele cursului constau în însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice și aplicative referitor la disciplinei de Analiza și sinteza dispozitivelor numerice. Cursul urmărește inițierea studenților în teoria și practica dispozitivelor și circuitelor electronice digitale, însușirea deprinderilor practice necesare realizării schemelor electronice de bază și efectuarea măsurării unor parametri caracteristici. Se pun bazele în vederea folosirii și proiectării circuitelor digitale. Se fixează de asemenea primele noțiuni de hardware |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • |

8. Conținuturi¹¹

| 8.1 Curs | Număr de ore | Metode de predare ¹² |
|--|--------------|---|
| 1.Noțiuni introductive. Sisteme de numerație. Coduri numerice. | 2 | Studenții au acces la curs în format electronic http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=9 . Se vor utiliza atât prezentări interactive cât și tradiționale. Se vor folosi: problematizarea, studiu de caz, conversația. |
| 2. Studiul funcțiilor logice. Axiomele și teoremele algebrei booleene. Funcții logice de o variabilă. Funcții logice de două variabile. Formele canonice ale funcțiilor booleene. Algebra circuitelor realizate cu porți logice. | 2 | |
| 3. Minimizarea funcțiilor logice. Minimizarea funcțiilor logice în formă normală disjunctivă și în formă normală conjunctivă utilizând metoda Veitch-Karnaugh. Minimizarea funcțiilor logice în formă normală disjunctivă și în formă normală conjunctivă utilizând metoda Quine Mc Cluskey. | 6 | |
| 4. Noțiuni de teoria automatelor cu stări finite. Moduri de reprezentare a automatelor finite. Clasificări ale automatelor cu stări finite. Noțiuni despre automate finite de ordin 0, 1, 2, 3. | 8 | |
| 5.Automate programabile. | 10 | |
| | | |

Bibliografie¹³

1. <http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=9> cursul de pe pagina personala Panoiu Caius.
2. Mircea Stratulat, Circuite digitale, Ed. Politehnica, 2012, Timisoara.
3. Mircea Stratulat, Daniela Stanescu, Circuite si semnale numerice, Ed. Politehnica, 2008, Timisoara.
4. Gh. Ștefan, Circuite integrate numerice, E.D.P. București 1998.
5. Mărgineanu I. – Automate programabile, Editura Alabastră, Cluj Napoca, 2005.

| 8.2 Activități aplicative ¹⁴ | Număr de ore | Metode de predare |
|--|--------------|-----------------------------|
| 1. Elemente de algebra booleană. | 4 | Se va utiliza exercițiul. |
| 2. Verificarea funcționării principalelor porți logice elementare. | 2 | Se va utiliza exercițiul. |
| 3. Forma canonică a unei funcții logice. Probleme de minimizare algebrică. | 2 | Se va utiliza exercițiul. |
| 4. Minimizarea funcțiilor logice utilizând metoda VK. | 2 | Se va utiliza exercițiul. |
| 5. Minimizarea funcțiilor logice utilizând metoda Quine-Mc Cluskey. | 2 | Se va utiliza exercițiul. |
| 6. Probleme de sinteză a automatelor finite: descrierea prin | 4 | Se va utiliza exercițiul și |

¹¹ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stadiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

¹³ Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹⁴ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

| | | |
|--|---|--|
| graf de fluentă, matrice de fluentă, organigramă. | | simularea funcționării utilizând calculatorul. |
| 7. Sinteza automatelor asincrone. | 4 | Se va utiliza exercițiul și simularea funcționării utilizând calculatorul. |
| 8. Sinteza automatelor sincrone. | 4 | Se va utiliza exercițiul și simularea funcționării utilizând calculatorul. |
| 9. Proiectarea unui cifru electronic programabil în logică hardware. | 4 | Se va utiliza exercițiul și simularea funcționării utilizând calculatorul. |

Bibliografie¹⁵

- <https://www.fih.upt.ro/intranet/user/md/> cursul de pe pagina personala Rob Raluca.
- WAKERLY, J.F. - Circuite digitale – principiile și practicile folosite în proiectare, Ed. Teora, București, 2002.
- Gh. Stefan, V. Bistriceanu, Circuite integrate digitale, Probleme de proiectare, Ed. Albastră, 2002.
- Mircea Stratulat, Circuite digitale, Ed. Politehnica, 2012, Timisoara.
- Mircea Stratulat, Daniela Stanescu, Circuite si semnale numerice, Ed. Politehnica, 2008, Timisoara.
- Mărgineanu I. – Automate programabile, Editura Albastră, Cluj Napoca, 2005.

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

- Disciplina vine în întâmpinarea așteptărilor angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului prin conținutul orelor de curs și laborator.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare ¹⁶ | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|---|--|--|------------------------------|
| 10.4 Curs | Cunoștințe teoretice | Scris - subiecte teoretice și aplicații (două părți de evaluare) | 0,66 |
| 10.5 Activități aplicative | S: | | |
| | L: Abilități în proiectarea aplicațiilor de laborator | Oral – aplicații utilizând calculatorul, precum și experimente realizate pe montaje de laborator | 0,34 |
| | P ¹⁷ : | | |
| | Pr: | | |
| 10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁸) | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> La finalul cursului, respectiv a laboratorului, studentul trebuie să aibă cunoștințe solide despre minimizarea funcțiilor booleene, despre sinteza automatelor programabile asincrone și sincrone | | | |

Data completării

04.09.2017

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

06.09.2017

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁶ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁷ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁹ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.