

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2020 - 2021

Anul de studiu 4 / Semestrul 2

1. Date despre program

| | |
|--|---|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia |
| 1.2. Facultatea | Facultatea de Științe Exacte și Inginerești |
| 1.3. Departamentul | Departamentul de Cadastru, Inginerie Civilă și Ingineria Mediului |
| 1.4. Domeniul de studii | Ingineria mediului |
| 1.5. Ciclul de studii | Licență 4 ani (8 semestre) |
| 1.6. Programul de studii/calificarea* | 215204 /215225 / 215224 |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|---|--|----------------|---|--|------|---|---|
| 2.1. Denumirea disciplinei | Automatizarea proceselor tehnologice și biotehnologice | | | 2.2. Cod disciplină | M413 | | |
| 2.3. Titularul activității de curs | Lect. dr. ing. Alexandru AVRAM | | | alex.avram@uab.ro | | | |
| 2.4. Titularul activității de seminar / laborator | Lect. dr. ing. Alexandru AVRAM | | | | | | |
| 2.5. Anul de studiu | 4 | 2.6. Semestrul | 2 | 2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP) | E | 2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă) | O |

3. Timpul total estimat

| | | | | | |
|--|----|---------------------|----|------------------------|-----|
| 3.1. Numar ore pe saptamana | 4 | din care: 3.2. curs | 2 | 3.3. seminar/laborator | 1 |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ | 48 | din care: 3.5. curs | 28 | 3.6. seminar/laborator | 14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 28 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 10 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 11 |
| Tutoriat | | | | | - |
| Examinări | | | | | 3 |
| Alte activități | | | | | - |

| | |
|---------------------------------|-----|
| 3.7 Total ore studiu individual | 52 |
| 3.9 Total ore pe semestru | 100 |
| 3.10 Numărul de credite** | 4 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--------------------|--|
| 4.1. de curriculum | Discipline de parcurs din semestrele anterioare, ex: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Electronica M303 ▪ Monitorizarea și diagnoza calitatii mediului prin sisteme de senzori M401 |
| 4.2. de competențe | Competențele oferite de disciplinele enumerate mai sus, ex.: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Descrierea factorilor de mediu și interacțiune acestora cu fenomenele naturale și antropice care le afectează calitatea ▪ Utilizarea tehnologiilor IT pentru explicarea și interpretarea unor fenomene specifice ingineriei mediului |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|---|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Platforma online – MS Teams / H1.6 lab_Grafica 3D |
| 5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului | Platforma online – MS Teams / H1.6 lab_Grafica 3D |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | Alicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Descrierea și aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor practice/ tehnologice/ ingineresti pentru determinarea stării calitatii mediului ▪ Descrierea factorilor de mediu și interacțiune acestora cu fenomenele naturale și antropice care le afectează calitatea ▪ Configurarea metodologiilor de lucru care să permită parcurgerea unui proces de investigare complet a probelor de mediu |
| Competențe transversale | <i>se vor preciza competențele transversale prevăzute în Grila 2 RNCIS la disciplina pentru care se elaborează fișa.</i> |

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

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <p>Obiectivul disciplinei este de a cunoaște, înțelege și utiliza cunoștințele specifice automatizării proceselor industriale, în vederea rezolvării unor probleme practice și de cercetare științifică, în condiții de eficacitate și eficiență.</p> <p>Automatizarea proceselor tehnologice și biotehnologice, face parte din categoria disciplinelor tehnice de specialitate care completează și dezvoltă cunoștințele tehnice dobândite la celelalte discipline cu un minim de cunoștințe despre sistemele automate, analiza acestora cu ajutorul transformatei Laplace, a funcțiilor de transfer.</p> |
| 7.2 Obiectivele specifice | <p>Înșușirea cunoștințelor de monitorizare, control și reglaj a parametrilor unor sisteme tehnologice sau de microclimat</p> <p>Cunoașterea principiilor de funcționare a sistemelor de reglaj automat și implementarea lor în activitatea practică</p> |

8. Conținuturi*

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|---|--------------------------------------|------------|
| 1. Introducere în teoria sistemelor automate <ul style="list-style-type: none"> • Sistem fizic, sistem dinamic, stare • Semnale și perturbații • Transformata Laplace directă și inversă. | <i>Prelegere, discutii, animatii</i> | 2 ore |
| 2. Elementele unui sistem automat <ul style="list-style-type: none"> • Schema funcțională a unui sistem automat. • Sisteme de reglare automată. • Clasificarea sistemelor automate. | <i>Prelegere, discutii, animatii</i> | 2 ore |
| 3. Caracterizarea unui element de automatizare. <ul style="list-style-type: none"> • Elemente de automatizare cu funcționare liniar continuă. • Liniarizarea caracteristicilor statice. • Funcția de transfer. | <i>Prelegere, discutii, animatii</i> | 2 ore |
| 4. Măsurarea și controlul temperaturii. <ul style="list-style-type: none"> • Termocupluri, termorezistente, termometru manometric, termometre din sticlă cu alcool sau mercur. • Termometru cu termocuplu. • Termometru cu termorezistență. • Termometru de radiație. | <i>Prelegere, discutii, animatii</i> | 2 ore |
| 5. Măsurarea și reglarea presiunii. <ul style="list-style-type: none"> • Traductoare bazate pe deformarea elastică a corpurilor. • Scheme de măsurare și control a presiunii. | <i>Prelegere, discutii, animatii</i> | 2 ore |
| 6. Măsurarea și controlul debitului <ul style="list-style-type: none"> • Debitmetre: tipuri și clasificare • Sisteme de control și menținere a debitelor în limite prestabilite • Măsurarea debitelor în conducte • Măsurarea debitelor în canale deschise | <i>Prelegere, discutii, animatii</i> | 2 ore |
| 7. Măsurarea și controlul nivelului <ul style="list-style-type: none"> • Tipuri de traductoare de nivel • Sisteme de control și menținere a nivelului în limite prestabilite • Măsurarea nivelului în medii agresive | <i>Prelegere, discutii, animatii</i> | 2 ore |
| 8. Măsurarea și controlul concentrațiilor <ul style="list-style-type: none"> • Convertoare densitate - mărime electrică • Măsurarea și reglajul densității lichidelor • Măsurarea și reglajul densității gazelor | <i>Prelegere, discutii, animatii</i> | 2 ore |
| 9. Măsurarea parametrilor climatici <ul style="list-style-type: none"> • Măsurarea și înregistrarea temperaturii • Măsurarea și înregistrarea presiunii atmosferice • Măsurarea și înregistrarea umidității • Măsurarea și înregistrarea fenomenelor naturale | <i>Prelegere, discutii, animatii</i> | 2 ore |

| | | |
|--|--------------------------------------|-------|
| 10. Controlul turației și al vitezei <ul style="list-style-type: none"> • Traductoare de viteză • Reglajul turației • Măsurarea vitezei fluidelor • Măsurarea vitezei vântului | <i>Prelegere, discutii, animatii</i> | 2 ore |
| 11. Reglajul și controlul parametrilor de microclimat <ul style="list-style-type: none"> • Reglajul temperaturii • Reglajul sistemului de ventilație și climatizare • Reglajul umidității | <i>Prelegere, discutii, animatii</i> | 2 ore |
| 12. Sisteme ierarhizate de conducere <ul style="list-style-type: none"> • Niveluri de automatizare în conducerea proceselor industriale • Niveluri de optimizare a proceselor industriale | <i>Prelegere, discutii, animatii</i> | 2 ore |

8.2. Seminar-laborator

| | | |
|--|----------------------------|-------|
| 1. Laborator1 – Studiul comportării circuitelor de tip P, D și I | <i>Aplicatii practice.</i> | 2 ore |
| 2. Laborator 2 – Caracteristica amplitudine - frecventa la circuitele de tip P, D și I | <i>Aplicatii practice.</i> | 2 ore |
| 3. Laborator 3 – Funcții logice și expresii cu funcții logice. | <i>Aplicatii practice.</i> | 2 ore |
| 4. Laborator 4 – Controlul temperaturii | <i>Aplicatii practice.</i> | 2 ore |
| 5. Laborator 5 – Controlul debitului | <i>Aplicatii practice.</i> | 2 ore |
| 6. Laborator 6 – Controlul presiunii | <i>Aplicatii practice.</i> | 2 ore |
| 7. Laborator 7 – Controlul parametrilor apei și aerului | <i>Aplicatii practice.</i> | 2 ore |

Bibliografie

1. St. Preitl, R.E., Precup – Introducere în ingineria reglării automate, Editura Politehnica Timișoara, 2001
2. M.Terțișco - Automatizări industriale continue, EDP. București, 1991.
3. St.Preitl - Ingineria reglării automate, UPT, 1994.
4. D. I. Cârstoiu – Sisteme expert, Editura All, București, 1994
5. Trica A.R., Precup R.E., Popescu M. – Ingineria reglării automate și tehnici avansate, vol.I, II, Lucrări de laborator, Editura « Politehnica » Timișoara, 1995
7. Tirian, O., Anghel, S., - Teoria sistemelor – aplicații în MATLAB, Editura Mirton, Timișoara, 2007
8. Tirian, O., Rusu-Anghel, S., - Automatizarea proceselor continue, Editura Mirton, Timișoara, 2008
9. Rusu-Anghel S., - Conducerea neconvențională a proceselor, Editura Mirton, Timișoara, 2008
10. I., Dumitrache, - Automatizări electronice, EDP București, 1993

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

Conținuturile disciplinei contribuie la formarea de bază a inginerilor electroniști. Prin conținut, disciplina răspunde necesităților de formare solicitate de angajatori.

10. Evaluare

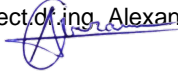
| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|---|------------------------------|--|------------------------------|
| 10.4 Curs | <i>Evaluare finala</i> | <i>Examen scris/oral</i> | 50% |
| 10.5 Seminar/laborator | <i>Verificare pe parcurs</i> | <i>Verificare pe parcurs Efectuarea unor lucrări practice/Intocmire referate</i> | 50% |
| 10.6 Standard minim de performanță: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cunoașterea, înțelegerea conceptelor de baza în domeniul sistemelor de reglaj automat ▪ Utilizarea cunoștințelor de baza achiziția de date, prelucrarea semnalelor ▪ Aplicarea cunoștințelor în reglarea, depanarea și înregistrarea semnalelor | | | |

Data completării
01.10.2022

Semnătura titularului de curs
Lect.dr.ing. Alexandru AVRAM



Semnătura titularului de seminar
Lect.dr.ing. Alexandru AVRAM



Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament
Lect.dr.ing. Mihaela ALDEA

Data aprobării în Consiliul Facultății

Semnătura Decanul Facultății
Conf.dr.ing. Corina ROTAR