

Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău  
Facultatea: Inginerie  
Profilul/Domeniul: Calculatoare si tehnologia informatiei  
Specializarea/Programul de studii: TIAI  
Forma de învățământ: Zi

## REZUMATELE FIȘELOR DISCIPLINELOR

Anul de studiu: **I**  
Anul universitar: **2019/2020**

### **I. Disciplina: Tehnici avansate de modelare și simularea proceselor industriale**

**II. Statutul disciplinei:**       obligatoriu       opțional       facultativ

### **III. Precondiții -**

### **IV. Conținutul disciplinei:**

1. Modelarea proceselor industriale, Tipuri de reprezentare a proceselor industriale. Structuri specifice proceselor industriale modern.
2. Metode avansate de modelare prin rețele Petri: Rețele Petri orientate pe obiecte. Rețele Petri neurale. Rețele Petri hibride.
3. Elemente specifice modelării proceselor industriale și simulării proceselor industrial.
4. Reprezentarea și simularea proceselor industriale prin Rețele Petri. Sisteme deservite de o resursă comună (robot). Reprezentarea proceselor industriale sincronizate. Reprezentarea proceselor industriale paralele.
5. Modelarea si simularea sistemelor flexibile de fabricație, prelucrare și asamblare. Modelarea și simularea proceselor și echipamentelor energetice.

### **V. Bibliografia minimală obligatorie**

1. Schnakovszky, C., ș.c. Ingineria și modelarea sistemelor de producție, Editura Tehnica Chișinău, 1998.
2. Schnakovszky C., Modelarea și monitorizarea activităților logistice, Universitatea Bacău, 2000.
3. Wiener U., Maniu A., Aplicații ale rețelelor probabilistice în tehnică, Ed. Tehnică, Buc., 1984.

### **VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate**

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
<i>1</i>	<i>1x14=14</i>	-	-	<i>2x14=28</i>	<i>6</i>

### **VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: Examen**

## I. Disciplina: Prelucrarea datelor experimentale

II. Statutul disciplinei:  obligatoriu  opțional  facultativ

III. Precondiții -

## IV. Conținutul disciplinei:

1. Elemente de teoria probabilităților.
2. Noțiuni de procese stohastice.
3. Elemente de statistică.
4. Noțiuni de teoria estimăției.
5. Noțiuni de verificare a ipotezelor statistice.
6. Planuri de experiențe
7. Metoda Taguchi

## V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Schnakovszky, C., ș.c. Ingineria și modelarea sistemelor de producție, Editura Tehnica Chișinău, 1998.
2. Schnakovszky C., Modelarea și monitorizarea activităților logistice, Universitatea Bacău, 2000.
3. Wiener U., Maniu A., Aplicații ale rețelelor probabilistice în tehnică, Ed. Tehnică, Buc., 1984.

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
<i>1</i>	<i>2x14=28</i>	-	-	<i>1x14=14</i>	<i>6</i>

## VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *Examen*

## I. Disciplina: Organizarea și planificarea activităților de cercetare-dezvoltare

II. Statutul disciplinei:  obligatoriu  opțional  facultativ

## III. Precondiții -

## IV. Conținutul disciplinei: enumerarea principalelor secțiuni/capitole/teme ale disciplinei

1. Organizarea și planificarea activităților de cercetare – dezvoltare
2. Metode și tehnici de căutare a informației pentru realizarea bibliografiei tematice
3. Metodologia documentării și redactării articolelor și proiectelor de cercetare.
4. Metodologia redactării articolelor științifice. Organizarea și dezvoltarea creativității individuale și de grup  
Structura unui lucrări și cum devine aceasta un articol științific
5. Manifestările științifice și acțiunile pentru promovarea științei
6. Organisme, structuri organizatorice, modalități de finanțare a activității de cercetare
7. Managementul unui proiect de cercetare
8. Politica cercetării științifice în România, în Europa și mondial
9. Foresight-ul. Cercetarea previzională. Relațiile cu mediul industrial
10. Protecția proprietății intelectuale și industriale. Brevetele, invențiile și inovațiile

## V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Chein, I., The field of Action Research, Ed. Elsevier, 2005.
2. Plesa, O., Ciote, F., Inovarea și sfidările schimbării, Editura Multimedia, 2006.
3. Ward, M., Managementul -50 de tehnici esențiale, Editura Class, București, 2005.
4. Legea nr.324/8 iulie 2003 privind Cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologiei.
5. HG nr.328/28 aprilie 2005 privind Cercetarea de Excelență.

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	3x14=42	1x14=14	-	-	8

## VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: Examen

## I. Disciplina: Valorificarea superioară a resurselor

II. Statutul disciplinei:  obligatoriu  opțional  facultativ

III. Precondiții (precizarea eventualelor cerințe de cunoaștere/promovarea prealabilă a unor alte discipline) -

## IV. Conținutul disciplinei: enumerarea principalelor secțiuni/capitole/teme ale disciplinei

1. Clasificarea și structura resurselor.
2. Resurse umane: recrutare, selecție, formare, pregătire, integrare, evaluare, motivare, protecție. Eficiența utilizării resurselor umane. Managementul calității totale în domeniul resurselor umane.
3. Resurse materiale: naturale și antropice, vegetale, animale și minerale, regenerabile și neregenerabile. Managementul calității totale în domeniul resurselor materiale.
4. Resurse financiare: identificarea resurselor financiare după analiza echilibrului financiar pe bază de bilanț, analiză pe baza contului de rezultate, analiza cash flow-urilor, analiza rentabilității firmei și analiza patrimonială a riscului de faliment.
5. Resurse informaționale: bază de date; bancă de date; complex de mijloace tehnice de program; date; date personale; document electronic; domeniul național de nivel superior; informatizare; informații; informație documentată; infrastructură informațională.
6. Caracteristicile zonelor defavorizate, optimizarea resurselor.

## V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Berca, M., - Strategii pentru protecția mediului și gestiunea resurselor, Ed. GRAND, București, 1998;
2. Bran, F., Istrate, I., – Geografia economică mondială: geografia resurselor naturale și a valorificării lor economice, Ed. Economică, București, 1996;
3. Burloiu, P., – Managementul resurselor umane, Ed. Lumina Lex, București, 2001.

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	3x14=42	1x14=14	-	-	8

## VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: Examen

## I. Disciplina: Etică și integritate academică

II. Statutul disciplinei:  obligatoriu  opțional  facultativ

III. Precondiții -

## IV. Conținutul disciplinei:

1. Prezentarea tematicii, obiectivelor, metodelor; Introducere. Ce este etica? Ce este integritatea? Abordări interdisciplinare și integrative.
2. Psihologia moralei. Problematika integrității - caracteristicile conceptului de integritate ; Integritatea personală - principii, valori, standarde; Reputația
3. Etica și integritatea academică. Importanța integrității academice în mediul academic. Drepturile și responsabilitățile academice ale studenților. Integritatea studențească. Proprietatea intelectuală.
4. Etică aplicată: Probleme etice și internetul
5. Perspectiva psihologiei contemporane asupra eticii și integrității: Copiatul la examene; Plagiatul; Probleme etice ale cercetării și publicării.
6. Codurile etice profesionale; Erori, greșeli și sancțiuni; Probleme etice ale predării propriei discipline; Probleme etice între colegi; Confidențialitatea, Evaluare – expertiză – anchetă.
7. Conduita etică în cercetare. Fabricarea și falsificarea datelor de cercetare. Insușirea drepturilor de proprietate intelectuală ale unui alt autor. Importanța cercetării originale în elaborarea lucrării de disertație. Legislație în domeniu.

## V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Ghiațău, R., (2013), Etica profesiei didactice, Editura Universității Alexandru Ioan Cuza Iași.
2. Golban, S., (2017), Etică și deontologie, Note de curs, Universitatea Spiru Haret, București.
3. Șarpe, D., Popescu, D., Neagu, A., Ciucur, V., (2011), Standarde de integritate în mediul universitar, UEFISCDI, București.
4. Șercan, E., (2017), Deontologie academică. Ghid practic, Editura Universității București.

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	1x14=14	-	-	-	2

## VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: Colocviu

## I. Disciplina: Engleză de specialitate 1 / Anglais de spécialité 1

II. Statutul disciplinei:  obligatoriu  opțional  facultativ

III. Precondiții -

## IV. Conținutul disciplinei:

Getting into the field of food engineering. Future jobs and qualifications. Types of works and Jobs. Work patterns. Curriculum vitae and letter of appliance. POSSIBLE GRAMMAR PROBLEMS. Present simple vs. Present continuous. TYPES OF VERBS. Contrasts between the two tenses Laboratory instruments (names and uses). Chemical experiments. The periodic table of elements. Famous chemical elements and their characteristics. Specific vocabulary exercises . GRAMMAR - Past tense simple. Forms and uses. Topics for Debate. Present simple vs. Past Simple – discussing experiment results

## V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Andrioai, G., *English for Biochemical and Food Engineering Students*, Editura: Alma Mater, Localitatea: Bacau, Țara: Romania, ISBN: 978-606-527-544-7, Anul: 2016.
2. Garrett, Reginald H., Grisham, Charles, M., *Biochemistry*, Books/Cole, Cengage Learning, Boston, 2010.

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
<i>1</i>		<i>2x14=28</i>	-	-	<i>4</i>

## VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *Colocviu*

## I. Disciplina: Franceză de specialitate 1 / Français de spécialité 1

II. Statutul disciplinei:  obligatoriu  opțional  facultativ

III. Precondiții -

IV. Conținutul disciplinei:

La science et la vie. L'homme et son environnement. Les liens familiaux. Les conditions d'habitation. Le milieu urbain. L'école. La gastronomie et l'hébergement. Les métiers de la nature. Les vacances et les loisirs. La restauration. Les métiers de la nature. L'agriculture. Les relations avec les banques. La presse

## V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Grecu Veronica, Methode de francais technique, Alma Mater, Bacau, 2008.
2. Penfornis, Jean-Luc, Français.com, CLE International, Paris, 2002.
3. Romedea, Adriana-Gertruda, Apprendre le vocabulaire français, Alma Mater, Bacău, 2013.

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
<i>1</i>		<i>2x14=28</i>	-	-	<i>4</i>

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *Colocviu*





## I. Disciplina: Sisteme Inteligente de măsură și control

II. Statutul disciplinei:  obligatoriu  opțional  facultativ

## III. Precondiții

Inteligentă artificială, Teoria sistemelor, Măsurări electronice. Matlab. Programarea calculatoarelor, Logică digitală

## IV. Conținutul disciplinei

Elemente introductive referitoare la conducerea proceselor din perspectiva sistemelor hardware și software. Eșantionarea semnalelor analogice. Conversia semnalelor de ieșire ale traductoarelor în tensiune electrică. Tipuri de sisteme de achiziție de date. Rețele neuronale (RN) RN. Bazele logicii vagi (fuzzy). Structura unui regulator fuzzy. Elemente de baza ale sistemelor expert (SE). Caracteristicile reguletoarelor bazate pe logica fuzzy. Comunicația în sistemele de achiziții de date. Configurare. I/O analogice. I/O numerice. Elaborarea unor principii, modele, metode și tehnici noi de monitorizare și predicție a stărilor. Analiza anomaliilor bazată pe modelare fuzzy și diagnoza anomaliilor SIMC prin metode neuro-fuzzy, verificarea, testarea și evaluarea performanțelor SIMC. Achiziții de date în sistem Ethernet.

## V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Costica Nitu, Eusebiu Pruteanu, Corneliu Nitu, Sisteme distribuite de conducere , ISBN:978-973-755-706-3,
2. C.Nitu, Anda Sabena Dobrescu Conducerea proceselor cu reducerea consumurilor de energie 164pg., ISBN 978-973-755-470-3, Ed. MATRIX, Bucuresti 2018
3. C.Nitu Sisteme distribuite de conducere. Capitol în monografia “Teoria sistemelor.Automatizari”, Ed.Academiei, 2015
4. C.Nitu Conducerea proceselor cu calculatoare. Fiabilitatea factorului uman, 178pg. ISBN 978-973-755-471-0. Ed. Matrix, 2019
5. Costin Ștefănescu, Sisteme inteligente de măsurare și control, Ed Albastră, 2012

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
<i>II</i>	<i>2x14=28</i>	-	1x14=14	-	<i>6</i>

## VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: Examen

## I. Disciplina: Programarea avansată a controlerelor

II. Statutul disciplinei:  obligatoriu  opțional  facultativ

## III. Precondiții

Inteligentă artificială, Teoria sistemelor, Măsurări electronice. Matlab. Programarea calculatoarelor, Logică digitală

## IV. Conținutul disciplinei

Programarea avansată a PLC-urilor. Elemente de programare avansată a controlerelor TWIDO – Twido Suite. Realizarea interfețelor grafice în VDesigner. Controlerul SIMATIC S7 -300, Caracteristicile modulelor de intrări / ieșiri. Mediul de programare STEP 7, Configurarea hardware în STEP 7, Configurarea parametrilor de comunicație, Editarea programelor în diagrame Ladder, Editarea programelor pe baza diagramelor de blocuri funcționale. Instrucțiuni logice, aritmetice pentru controlerul SIMATIC S7-300. Instrucțiuni complexe pentru controlerul SIMATIC S7-300. Interfețe USB și MPI. Panouri operator pentru controlerul SIMATIC. Mediul de programare WinCC flexible. Realizarea interfețelor grafice pentru panoul operator. Controlerul programabil MITSUBISHI FX3u-16M. Descrierea echipamentului. Module de intrări/ ieșiri. Configurații hardware. Realizare aplicațiilor în mediul de programare Melsoft. Instrucțiuni de bază pentru programarea controlerului MITSUBISHI. Funcții speciale ale controlerului MITSUBISHI

## V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Culea George, Controlere programabile – Teorie și Aplicații, Editura Tehnica-Info Chișinău, 2005
2. Culea George , C. Popescu, Ștefan Ababei, Modelarea și simularea sistemelor cu evenimente discrete, Editura Sirius, 2002
3. Clarence T. Jones,, STEP 7 in 7 Steps - A Practical Guide to Implementing S7-300/S7-400 Programmable Logic Controllers, Patrick-Turner Publishing,| ISBN: 1889101036, 2006
4. Culea George, Automatizarea modernă a sistemelor de producție, Editura Sirius, 2002
5. Haniph A. Latchman, Srinivas Katar, Larry Yonge, Sherman Gavette Homeplug AV and IEEE 1901: A Handbook for PLC Designers and Users, IEEE, ISBN: 0470410736, 2013

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
<i>II</i>	<i>2x14=28</i>	-	<i>1x14=14</i>	-	<i>6</i>

## VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *Examen*

**I. Disciplina: *Arhitecturi avansate ale sistemelor de calcul***

**III. Statutul disciplinei:**  obligatoriu  opțional  facultativ

**III. Precondiții**

**IV. Conținutul disciplinei:**

Taxonomia arhitecturilor de calculatoare, Multiprocesare, Multicalculatoare, Arhitecturi cu flux de date, Procesoare matriciale, Procesoare vechi de tip pipeline, Matrici sistolice, Arhitecturi hibride, Indicatori de performanță, Factori de calitate.

**V. Bibliografia minimală obligatorie**

1. Baruch Zoltan Francisc, Structura sistemelor de calcul, Editura Albastra. 2004
2. Rotar Dan, Microprocesoare, Editura Alma Mater, Bacău, 2007
3. Intel Corp., Intel Architecture Software Developer's Manual, Volume 1: Basic Architecture. 1999
4. Intel Corp., Intel Architecture Software Developer's Manual, Volume 3: System Programming. 1999
5. Andronescu Gh., Sisteme digitale, Editura Matrix Rom, Bucuresti, 2001

**VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate**

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
2	2 x 14 = 28		1 x 14 = 14	-	5

**VIII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *Examen***

**I. Disciplina: *Proiect de cercetare aplicativă 1***

**II. Statutul disciplinei:**  obligatoriu  opțional  facultativ

**III. Precondiții *activitățile desfășurate anterior***

**IV. Conținutul disciplinei:** stabilirea premiselor de cercetare, alegerea metodei de cercetare, găsirea instrumentelor necesare pentru desfășurarea cercetării, alegerea strategiei de analiză a datelor, implementarea studiului, comunicarea rezultatelor

**V. Bibliografia minimală obligatorie**

1. Ion, Lungu. Gheorghe, Sabău. Manole, Velicanu. ( 2003). Sisteme informatice: analiză, proiectare și implementare, București: Editura Economică
2. Minodora, Ursăcescu. Sisteme informatice. O abordare între clasic și modern, București: Editura Economică
3. Victoria, Stanciu. Alexandru, Gavrilă. Dragoș, Măngiuc. Bogdan, Gheorghe, Sahlean. Proiectarea sistemelor informatice. București: Editura Dual Tech

**VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate**

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
2	-	-	-	2 x 14 = 28	4

**VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *verificare pe parcurs***

**I. Disciplina: *Optimizare combinatorială***

**II. Statutul disciplinei:**  obligatoriu  opțional  facultativ

**III. Conținutul disciplinei:** *Probleme de optimizare combinatoriala in grafuri: trivially perfect; bipartite; Cografuri; split;  $k_{1,3}$ -free; bull-free.*

**IV. Bibliografia minimală obligatorie**

- 1.M.C.Golumbic, *Algorithmic Graphs Theory and Perfect Graphs*, Academic Press 1980.
2. Ron Shamir, *Advanced Topics in Graph Algorithm*, Tehnical Reports, TelAviv University, Spring 1994.

**IV. Fond de timp alocat pe forme de activitate**

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
	$2 \times 14 = 28$		-	$1 \times 14 = 14$	6

**V. Procedura de evaluare cunoștințelor: *examen***

Disciplina: *Practica de cercetare*

**I. Statutul disciplinei:**

obligatoriu    opțional    facultativ

**III. Preconțiții îndeplinirea sarcinilor minimale pentru promovare**

**IV. Conținutul disciplinei:**

Alegerea unei teme de cercetare. Documentarea teoretică. Concluzii științifice cu privire la actualitatea temei de cercetare. Elaborarea unei direcții de cercetare bazate pe concluziile științifice desprinse. Identificarea materialului și a metodei de cercetare. Stabilirea etapelor de realizat. Implementare. Verificare. Analiza rezultatelor obținute.

**V. Bibliografia minimală obligatorie**

1. Eugenia Enăchescu, *Cercetarea științifică în educație și învățământ. Întrebări cu și fără răspunsuri imediate*, ISBN: 9786065914711, Editura: Universitara, Anul publicării: 2012
2. Lungu I., Sabău Gh., Bodea C., Surcel Tr., *Sisteme informatice pentru conducere*, Editura Siaj, București, 1995
3. Constantin Enăchescu, *Tratat de teoria cercetării științifice*, Colecție: COLLEGIUM, ISBN: 978-973-46-0410-4, An apariție: 2007

**VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate**

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
2		-	-	90 ore	4

**VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: VP**

## I. Disciplina: Engleză de specialitate 2 / Anglais de spécialité 2

II. Statutul disciplinei:  obligatoriu  opțional  facultativ

III. Precondiții -

## IV. Conținutul disciplinei:

1 Systems – presentation about geothermal energy (section markers in a talk). Incidents – product review of a metal detector; reporting incidents (noun combinations; past continuous). Spar – describing a marine terminal; discussing progress and past events (present perfect and past simple passive). Platform – describing a construction project; providing statistics (method and purpose: by (means of). To). Drilling – describing the drilling procedure; describing stages of a horizontal drilling project (process verbs). Inventions – talking about automotive design; comparing car specifications (modifying comparatives in a general, or a specific way). Buildings – describing shapes; fact sheets (modifying superlatives). Sites – describing the appearance of buildings; describing floor plans. shapes and details (complex noun phrases). Threats – predictions of CO2 a emissions and climate change (future perfect: active or passive + by/to/at). Innovation – description of a sailboard; explanation of aerodynamics; describing similarities and differences between vehicles (range of forms for expressing similarities and differences). Priorities – discussing marketing plans for a new product; discussing automotive systems – superlatives. Equipment – specifying the materials or properties; writing a sales proposal to a client; (range of forms for expressing properties). Properties – materials and properties; material tests (property nouns).

## V. Bibliografia minimală obligatorie

Cmeci, Doina (coord.): *English for Engineering Students*, University of Bacau, 2009.

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
<i>II</i>		2x14=28	-	-	4

## VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: Colocviu

**I. Disciplina: Franceză de specialitate 2 / Français de spécialité 2**

**II. Statutul disciplinei:**  obligatoriu  opțional  facultativ

**III. Precondiții -**

**IV. Conținutul disciplinei:**

La mémoire de l'eau. 2. Chimie et physique. Les trous noirs. La mémoire de la matière. La science au début du XXe siècle. Pourquoi un chercheur cherche-t-il? Quel âge a l'univers ?

**V. Bibliografia minimală obligatorie**

1. Grecu Veronica, Methode de francais technique, Alma Mater, Bacau, 2008
2. Paun, Constantin, Limba franceza pentru stiinta si tehnica, Bucuresti, Niculescu, 1999

**VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate**

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
<i>II</i>		<i>2x14=28</i>	-	-	<i>4</i>

**VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:** *Colocviu*





## I. Disciplina: Sisteme cu Logică Nuanțată industriale

II. Statutul disciplinei:  obligatoriu  opțional  facultativ

## III. Precondiții

Inteligentă artificială, structuri și algoritmi. Matlab. Programarea calculatoarelor, Logică digitală, Arhitectura calculatoarelor

**IV. Conținutul disciplinei:** Sisteme de calcul inteligent. Paradigma conexionistă și calcul neuronal. Elemente de bază ale unei Rețele Neuronale Artificiale. Rezolvarea problemelor de asociere - aproximare și predicție. Considerații generale asupra Sistemelor Inteligente cu logică nuanțată (SILN). Mulțimi fuzzy. 1. Mulțimi și Operații cu mulțimi fuzzy. 2. Generalizări ale operațiilor fuzzy: t-norme și s-norme. Sisteme neuro-fuzzy. Sisteme cu Logică Fuzzy (SLF). Mulțimi Fuzzy (MF) & Logica Fuzzy (LF). Principiul extensiei: (1) Definirea principiului extensiei. (2). Mulțimi fuzzy de ordinul 2 și de ordinul m. Operații cu mulțimi fuzzy de ordinul 2. Tipuri de Sisteme inteligente cu Logică Fuzzy. Sisteme de Baze de Date inteligente (FSQL-Fuzzy Structured Query Language sau Fuzzy SQL). Relații fuzzy. (1) Relații fuzzy și Operații cu relații fuzzy. (2) Compunerea relațiilor fuzzy. Compoziția max-min și max-star. Proprietăți (3) Inferența fuzzy (1) Variabile lingvistice. Circuite digitale pentru inferența fuzzy (FLC- Fuzzy Logic Controllers) (1). Fuzificarea și defuzificarea. (2) Arhitecturi de FLC.(3) Performanțele circuitelor de inferență fuzzy. Elemente de aritmetică fuzzy. (1) Numere fuzzy și Operații cu numere fuzzy. Analiza anomaliilor bazată pe modelare fuzzy a Sisteme Dinamice neliniare tolerante la defecte; Diagnoza anomaliilor sistemelor prin metode neuro-fuzzy. Sisteme inteligente bazate pe cunoștințe (SIBC).Sisteme Expert (SE) cu logică fuzzy (FES - Fuzzy Expert Systems.) Sisteme evoluționiste bazate pe Algoritmi Genetici (AG). Sisteme inteligente bazate pe cunoștințe (SIBC).Sisteme Expert (SE) cu logică fuzzy (FES - Fuzzy Expert Systems). Sisteme Inteligente de Suport Decizional – SISD – (sau asistare a deciziilor). Sisteme bazate pe Agenți (intelligenți). proprietăți – clasificări. Sisteme Inteligente de inspirație naturală (din natură). Sisteme Inteligente Adaptive și Colaborative

## V. Bibliografia minimală obligatorie

1. H.-J. Zimmermann, "Fuzzy set theory – and its applications", Kluwer Academic Publishers,
2. M.J. Patyra and D.M. Mlynek (editors), "Fuzzy Logic. Implementations and Applications", Wiley Teubner,
3. Costica Nitu, Eusebiu Pruteanu, Corneliu Nitu, Sisteme distribuite de conducere , ISBN:978-973-755-706-3.
4. R.G. J. Klir and B. Yuan, Fuzzy Sets and Fuzzy Logic: Theory and Applications. Prentice Hall PTR, 2005.
5. Ion Vaduva, Grigore Albeanu, Introducere in Modelarea Fuzzy, , Editura Universitatii din Bucuresti, 2014.

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
3	2x14=28		-	1x14=14	7

## VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: Examen

### III. Disciplina: Internet of Things

IV. Statutul disciplinei:  obligatoriu  opțional  facultativ

### III. Precondiții

Rețele de Calculatoare;  
Proiectarea cu microprocesoare;  
Programarea calculatoarelor și limbaje de programare I și II.

### IV. Conținutul disciplinei:

Concepte IoT. Protocoale de rețea utilizate în IoT. Protocoale de comunicație la nivel de aplicație utilizate în IoT. Hardware-ul sistemelor IoT. Platforme Cloud. Microsoft Azure. Securitatea sistemelor IoT.

### V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Giancarlo F., David A. G., Donald H., *Internet of Things A to Z*, Ed. John Wiley & Sons, ISBN: 978-1-111-945674-2, p. 693, 2018.
2. Michael S., Jongmin L., *Sensor Analysis for the Internet of Things*, Ed. Morgan & Claypool, ISBN: 9781681732886, p.121, 2018.

### VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
	2x14=28	-	-	1x14=14	7

### VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *Examen*

## V. Disciplina: Aplicații in timp real pentru sisteme de acționare electrică

VI. Statutul disciplinei:  obligatoriu  opțional  facultativ

III. Precondiții – Nu e cazul

### IV. Conținutul disciplinei:

Probleme generale privind comanda sistemelor de acționare electrică. Structuri generale de comandă ale sistemelor de acționare electrică cu motoare asincrone trifazate. Modele dinamice ale motorului asincron trifazat. Structuri de reglare a vitezei motorului asincron cu orientare după fluxul rotorului. Echipamente pentru comanda sistemelor de acționare electrică. Convertizoare statice de frecvență. Utilizarea microcontrolerelor pentru comanda sistemelor de acționare electrică. Sinteza sistemelor automate prin metode frecvențiale. Metoda de sinteză a reglatoarelor utilizând caracteristicile logaritmice de frecvență. Probleme generale. Definiții. Sinteza sistemelor automate prin metoda frecvențială neconvențională CRONE. Probleme generale privind comanda CRONE. Sinteza regulatorului CRONE cu fază constantă. Algoritmi de sinteză a reglatoarelor automate utilizate în acționările electrice. Algoritmi de sinteză frecvențială a reglatoarelor din structurile de reglare cu orientare după câmp ale motoarelor asincrone trifazate. Conducerea cu calculatorul numeric a sistemelor de acționare electrică cu motoare asincrone trifazate. Algoritm de reglare numerică a vitezei motorului asincron trifazat

### V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Livinti P., Livint G.: Algoritmi de comandă a acționărilor electrice prin metode frecvențiale, Editura Casa de Editură Venus Iași, 2003
2. Livinț G., Teoria sistemelor automate. Editura Gama Iași, 1996
4. Kelemen A., ș.a., Sisteme de reglare cu orientare după câmp ale mașinilor de curent alternativ. Editura Academiei Române București, 1989
5. Kuo B. C., Keleman A., Crivii M., Trifa V. - Sisteme de comandă și reglare incrementată a poziției. Editura Tehnică, București, 1981.

### VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
3	2x14=28	-	-	1x14=14	6

### VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: Examen



**I. Disciplina: *Proiect de cercetare aplicativă 2***

**II. Statutul disciplinei:**       obligatoriu       opțional       facultativ

**III. Precondiții** *activitățile desfășurate anterior*

**IV. Conținutul disciplinei:**

Determinarea etapelor de proiectare în funcție de specificul temei, întocmirea documentației preliminare, desfășurarea analizei și determinarea soluției de bază, analiza rezultatelor experimentale

**V. Bibliografia minimală obligatorie**

1. Vîrlan G., Utilizarea limbajului de modelare UML în analiza și proiectarea sistemelor, Editura Mongabit, Galați, 2001
2. Georgescu C., Abordarea relațională și obiectuală în analiza sistemelor informatice, Editura Didactică și Pedagogică, București 2002
3. Sandu D., Sisteme informatice. Analiză, proiectare și implementare, Editura Economică, București, 2003

**VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate**

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	-	-	-	2 x 14 =28	4

**VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: VP**

**I. Disciplina: *Activitate de cercetare și proiectare***

**II. Statutul disciplinei:**  obligatoriu  opțional  facultativ

**III. Precondiții *promovarea materiilor anterioare de studiu***

**IV. Conținutul disciplinei:** Organizarea și planificarea activităților de cercetare – dezvoltare. Metode și tehnici de căutare a informației pentru realizarea bibliografiei tematice. Metodologia documentării și redactării articolelor și proiectelor de cercetare. Metodologia redactării articolelor științifice. Organizarea și dezvoltarea creativității individuale și de grup. Structura unui lucrări și cum devine aceasta un articol științific. Manifestările științifice și acțiunile pentru promovarea științei. Organisme, structuri organizatorice, modalități de finanțare a activității de cercetare. Managementul unui proiect de cercetare. Protecția proprietății intelectuale și industriale. Brevetele, invențiile și inovațiile.

**V. Bibliografia minimală obligatorie**

1. Chein, I., *The field of Action Research*, Ed. Elsevier, 2005.
2. Plesa, O., Ciote, F., *Inovarea și sfidările schimbării*, Editura Multimedia, 2006.
3. Ward, M., *Managementul - 50 de tehnici esențiale*, Editura Class, București, 2005.
4. Legea nr.324/8 iulie 2003 privind Cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologiei.
5. HG nr.328/28 aprilie 2005 privind Cercetarea de Excelență.

**VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate**

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
2	-	-	-	5 x 14 = 70	10

**VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: VP**

**I. Disciplina: Practică pentru elaborarea lucrării de disertație**

**II. Statutul disciplinei:**  obligatoriu  opțional  facultativ

**III. Precondiții înscrierea la susținerea disertației**

**IV. Conținutul disciplinei:** Stagiul de practică la unități economice sau la universitate în vederea elaborării lucrării de disertație pe direcțiile: Tehnici avansate de modelarea și simularea proceselor industriale. Prelucrarea datelor experimentale. Programare avansată a controlerelor. Arhitecturi avansate ale sistemelor de calcul. Sisteme inteligente de măsură și control. Sisteme multiagent. Internet of things. Aplicații în timp real pentru sisteme de acționare electrică. Optimizare combinatorială. Etică și integritate academică.

**V. Bibliografia minimală obligatorie**

1. Manuale și specificații tehnice ale domeniului de licență
2. Legea nr. 241/2007 comunicațiilor electronice (Republicat: Monitorul Oficial nr.399-410 art.679 din 17.11.2017)
3. Legea nr. 467/2003 cu privire la informatizare și la resursele informaționale de stat (Monitorul Oficial al R. Moldova nr.6-12 art.44 din 01.01.2004)
4. Legea nr. 91/2014 privind semnătura electronică și documentul electronic (Monitorul Oficial al R. Moldova nr.174-177 art.397 din 04.07.2014)

**VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate**

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
4		-	-	4 x 14 = 56	10

**VI. Procedura de evaluare a cunoștințelor: A/R**



**I. Disciplina: Finalizarea lucrării de disertație**

**II. Statutul disciplinei:**  obligatoriu  opțional  facultativ

**III. Preconțiții înscrierea la susținerea disertației**

**IV. Conținutul disciplinei:** Elaborarea temei de proiect. Formularea clară a obiectivelor de atins. Formularea datelor de intrare. Formularea clară a cerințelor. Stabilirea documentelor proiectului. Stabilirea activităților ce trebuie desfășurate, scheme logice, algoritmi. Stabilirea mijloacelor software și hardware. Structurarea rezultatelor calculelor. Analiza rezultatelor obținute. Concluziile lucrării de disertație.

**1. Bibliografia minimală obligatorie**

1. Doina-Olga Ștefănescu Măriuca Oana Constantin, *Cum se elaborează un Proiect de cercetare. Ghidul studentelor/studenților*, Școala Națională de Studii Politice și Administrative, București 2012
2. German Academic Exchange Service, *How to Develop a Research Project and Write a Research Proposal*,

**VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate**

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
4		-	-	5 x 14 = 70	10

**VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: VP**