



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Informatică
1.3 Departamentul	Informatică
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnici de Ingineria Limbajului Uman						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Dan CRISTEA						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Diana TRANDABĂȚ						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	2	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OB

\* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

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
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					48
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual					104
3.8 Total ore pe semestru					164
3.9 Număr de credite					8

### 4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Cursul de Inteligență artificială
4.2 De competențe	Cunoștințe de algoritmică și programare

### 5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	- Studenții se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile închise.
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	- Termenul predării temelor de seminar este stabilit de titularul de laborator, de comun acord cu studenții. - Nu se acceptă cererile de amânare decât pe motive obiectiv întemeiate. - Pentru predarea cu întârziere a temelor de seminar, acestea vor fi depunctate cu 0,5 pct./zi de întârziere.



## 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<b>C1.</b> Cunoașterea teoriilor semnificative și a metodelor de lucru utilizate în ingineria limbajului natural. <b>C2.</b> Dezvoltarea de deprinderi de utilizare a unor aplicații de prelucrarea limbajului natural. <b>C3.</b> Abilitatea de a adapta și implementa modele existente la specificul limbii române. <b>C4.</b> Capacitatea de a utiliza limbajul științific al domeniului tehnologiilor limbajului în interacțiuni cu specialiști informaticieni și lingviști.
<b>Competențe transversale</b>	<b>CT1.</b> Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și folosirea de tehnici de comunicare, relaționare și muncă eficientă în cadrul unei echipe. <b>CT2.</b> Aplicarea normelor și valorilor de etică profesională <b>CT3.</b> Participarea la proiecte cu caracter științific în condiții de autonomie și independență profesională și demonstrarea capacității de a identifica oportunități pentru propria formare profesională în viitor. <b>CT4.</b> Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

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

<b>7.1 Obiectivul general</b>	Inițierea în domeniul aplicativ al ingineriei limbajului uman (ILU) / prelucrarea limbajului natural (PLN).
<b>7.2 Obiectivele specifice</b>	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ explice caracteristicile modelelor folosite în ILU/PLN ;</li><li>▪ deprindă utilizarea metodelor simbolice, statistice și neurale aplicate în ILU/PLN și adecvarea lor în diverse aplicații;</li><li>▪ descrie conceptele și metodele utilizate în dezvoltarea aplicațiilor de ILU/PLN;</li><li>▪ utilizeze corect termenii specifici modelelor de natură simbolică, statistică, neurală;</li><li>▪ adapteze și să implementeze modele simbolice, statistice și neurale pe baza unor specificații date pentru diverse probleme reale din domeniul ILU/PLN;</li><li>▪ analizeze, modeleze și testeze soluția unei aplicații informatice simple din domeniul ILU/PLN.</li></ul>

## 8. Conținut

	<b>Curs</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b> (ore și referințe bibliografice)
1	Domaniul, necesitatea informatizării în descrierea și utilizarea limbajului natural, situația limbii române	Expunere, prelegere participativă	2
2	Niveluri de prelucrare lingvistică	Expunere, prelegere participativă, exemplificare, aplicații	2
3	Tehnologii simbolice aplicate limbajului	Expunere, prelegere participativă, exemplificare, aplicații	2
4	Tehnologii statistice aplicate limbajului	Expunere, prelegere participativă, exemplificare, aplicații	2



5	Tehnologii neurale aplicate limbajului	Expunere, prelegere participativă, exemplificare, aplicații	2
6	Aplicații mobile care folosesc ILU/PLN	Expunere, prelegere participativă, exemplificare, aplicații	2
7	Aplicații de prelucrarea limbajului în rețelele sociale	Expunere, prelegere participativă, exemplificare, aplicații	2
8	Construcția și întreținerea resurselor lingvistice utilizate în tehnologiile limbajului – I	Expunere, prelegere participativă, exemplificare, aplicații	2
9	Construcția și întreținerea resurselor lingvistice utilizate în tehnologiile limbajului – II	Expunere, prelegere participativă, exemplificare, aplicații	2
10	Tehnologii folosite în construcția de aplicații dedicate prelucrării limbajului, asistate de limbajul de programare Python – I	Expunere, prelegere participativă, exemplificare, aplicații	2
11	Tehnologii folosite în construcția de aplicații dedicate prelucrării limbajului, asistate de limbajul de programare Python – II	Expunere, prelegere participativă, exemplificare, aplicații	2
12	Tehnologii folosite în construcția de aplicații dedicate prelucrării limbajului, asistate de limbajul de programare Python – III	Expunere, prelegere participativă, exemplificare, aplicații	2
13	Tehnologii folosite în construcția de aplicații dedicate prelucrării limbajului, asistate de limbajul de programare Python – IV	Expunere, prelegere participativă, exemplificare, aplicații	2
14	Industria limbajului	Expunere, prelegere participativă, exemplificare, aplicații	2

**Bibliografie**

- R. Mitkov (2005). The Oxford Handbook of Computational Linguistics.
- R. Simionescu (2016). Statistical and Inference Based Approaches in Natural Language Processing – Applications to Morphology and Syntax, PhD thesis, UAIC.
- Chris Manning and Hinrich Schütze (1999). Foundations of Statistical Natural Language Processing, MIT Press. Cambridge, MA, <https://nlp.stanford.edu/fsnlp/>
- Tomas Mikolov, Ilya Sutskever, Kai Chen, Greg Corrado, Jeffrey Dean (2014). Distributed Representations of Words and Phrases and their Compositionality: <https://arxiv.org/pdf/1310.4546.pdf>
- Chris Nicholson and Adam Gibson (2014). SkyMind: A Beginner's Guide to Word2Vec and Neural Word Embeddings: <https://skymind.ai/wiki/word2vec>
- TensorFlow: An open source machine learning framework for everyone: <https://www.tensorflow.org/>
- Natural Language Processing Fundamentals in Python, Natural Language ToolKit, de ex. <http://nltk.org/book>.
- Site-ul NLP-Group@UAIC-FII, la <http://nlptools.info.uaic.ro/>

**Seminar**

Seminarele urmează îndeaproape noțiunile predate la curs. Studenților li se indică pachete software și aplicații web cu care să construiască miniaplicații legate de noțiunile predate la curs. Tehnologiile prezentate sunt exemplificate în aplicații de tipul: asistenți virtuali, regăsire de informații, analiza textelor biomedicale, prelucrarea vorbirii etc.



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

Conținutul cursului este actualizat pe baza unor cursuri similare de la diferite universități de prestigiu din străinătate. Ingineria limbajului este considerat astăzi unul dintre domeniile cheie de dezvoltare în tehnologia informației. Corporații internaționale mari precum Google, Microsoft, IBM, Facebook și Nuance au investit substanțial în acest domeniu. Peste tot în lume, mii de start-up-uri se înființează pentru diverse aplicații și servicii de prelucrare a limbajului natural, esențiale pentru extragerea de informații din colecții imense de date structurate sau nestructurate. Tehnologia limbajului le permite oamenilor să colaboreze, să învețe, să facă afaceri și să împărtășească cunoașterea dincolo de granițele limbajului, indiferent de competențele de utilizare a calculatorului.

### 10. Evaluare

10.1 Tip activitate	10.2 Criterii de evaluare	10.3 Metode de evaluare	10.4 Pondere în nota finală (%)
Curs	- Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor: - Capacitatea de a înțelege și explica modele simbolice, statistice și neurale aplicate limbajului natural. - Utilizarea corectă a terminologiei domeniului - Creativitate	Teste practice (evaluare parțială și evaluare finală), proiecte	30%
Seminar	- Abilitatea de a construi aplicații de analiză a textelor folosind diferite pachete software.	Exerciții de seminar	30%
	Criterii ce vizează aspectele atitudinale: - Calitatea programelor/ modelelor/resurselor elaborate - Interesul pentru studiu individual	Proiect de cercetare	30%
		Participarea activă la cursuri și seminarii	10%

### 11. Standard minim de performanță

Pentru promovare trebuie îndeplinite simultan următoarele criterii:

- Utilizarea corectă a terminologiei domeniului (testată în exprimările din teză);
- Abilitatea de a explica un model simbolic, statistic ori neural aplicat PLN;
- Capacitatea de a elabora un model simbolic, statistic și neural pentru o problemă reală de PLN;
- Minim 50% prezență la curs & seminar;
- Minim 30% puncte din temele de la seminar;
- Minim 40 puncte la teză.

Notele se stabilesc conform cu criteriile ECTS.

Data completării  
10 mai 2018

Titular de curs  
Prof. Dr. Dan Cristea  
(curs ținut în tandem cu Conf. Dr. Diana  
Trandabăț)

Titular de seminar  
Conf. Dr. Diana Trandabăț



Data avizării în departament

Director de departament  
Prof.Dr. Dorel LUCANU