

## CURRICULUM DESCRIPTION / FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Program information / Date despre program

1.1 Higher education institution / <i>Instituția de învățământ superior</i>	West University of Timișoara / <i>Universitatea de Vest din Timișoara</i>
1.2 Faculty / Department / <i>Facultatea / Departamentul</i>	Mathematics and Informatics / <i>Matematică și Informatică</i>
1.3 Department / <i>Departamentul</i>	Informatics / <i>Informatică</i>
1.4 Study area / <i>Domeniul de studii</i>	Informatics / <i>Informatică</i>
1.5 Sutyd cycle / <i>Ciclul de studii</i>	Masters / <i>Master</i>
1.6 Study program / Qualification / <i>Programul de studii / Calificarea</i>	Cybersecurity / Specialist in security-focused procedures and tools for information systems / <i>Securitate Cibernetică / Specialist în proceduri și instrumente de securitate a sistemelor informatice</i>

### 2. Curriculum information / Date despre disciplină

2.1 Name of class / <i>Denumirea disciplinei</i>		Research and professional practice / <i>Practica de Cercetare Profesională (PCP)</i>					
2.2 Teacher for lecture / <i>Titularul activităților de curs</i>							
2.3 Teacher for laboratory / <i>Titularul activităților de seminar</i>		Dr. Ștefan IOVAN					
2.4 Year of study / <i>Anul de studiu</i>	2	2.5 Semester / <i>Semestrul</i>	2	2.6 Evaluation type / <i>Tipul de evaluare</i>	C	2.7 Type of class / <i>Regimul disciplinei</i>	O

### 3. Estimated total time (hours per semester for didactic activities) / *Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)*

3.1 Hours per week / <i>Număr de ore pe săptămână</i>	3	of which / <i>din care:</i>		3.3 seminary/laboratory / <i>seminar/laborator</i>	3
		3.2 lecture / <i>curs</i>			
3.4 Hours in curriculum plan / <i>Total ore din planul de învățământ</i>	42	of which / <i>din care:</i>		3.6 seminary/laboratory / <i>seminar/laborator</i>	42
		3.5 lecture / <i>curs</i>			
Time distribution: / <i>Distribuția fondului de timp:</i>					hours / <i>ore</i>
Study time using the manual, lecture reading material, bibliography and notes / <i>Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>					75

Suplimentary documentation inside a library, or online / on the field / <i>Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren</i>	40
Seminary/laboratory preparation, homework, research paper, portfolios and essays / <i>Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri</i>	30
Tutorship / <i>Tutoriat</i>	7
Exminations / <i>Examinări</i>	6
Other activities / <i>Alte activități</i>	
3.7 Total hours of individual study / <i>Total ore studiu individual</i>	<b>158</b>
3.8 Total hours per semester / <i>Total ore pe semestru</i>	<b>200</b>
3.9 Number of credits / <i>Numărul de credite</i>	<b>8</b>

#### 4. Preconditions (where applicable) / *Precondiții (acolo unde este cazul)*

4.1 for curriculum / <i>de curriculum</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Techniques/methods/models and culture of scientific research/innovation / Tehnici/metode/modele și cultura de cercetare/inovare științifică</li> </ul>
4.2 for competencies / <i>de competențe</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>General culture regarding scientific research/innovation processes / Cultura generală privind procesele de cercetare/inovare științifică</li> </ul>

#### 5. Conditions (where applicable) / *Condiții (acolo unde este cazul)*

5.1 for lecture development / <i>de desfășurare a cursului</i>	
5.2 for seminary/laboratory development / <i>desfășurare a seminarului / laboratorului</i>	in a group, face-to-face, through physical presence in rooms equipped with projectors, according to the displayed/announced schedule. / În mod grupat, față în față, prin prezența fizică în săli dotate cu videoproiector, conform orarului afișat/anunțat.

#### 6. Class objectives – expected learning results, contributed to by reading and passing of the class / *Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei*

<b>Main objective</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Knowledge of the concepts and issues of the research-development-innovation process and the formation of professional and ethical skills for the field of cybersecurity. / Cunoașterea conceptelor și problematicei procesului de cercetare-dezvoltare-inovare și formarea abilităților de abordare profesională și etică a domeniului securității cibernetice</li> </ul>
-----------------------	--

<b>Specific objectives</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Knowledge objectives (KO): (1) to explain the fundamental concepts in the field of cybersecurity and the stages of the research-development-innovation process; (2) to describe and compare models/methods/techniques in the research/development/innovation process in the cybersecurity field. / Obiective de cunoaștere (OC): (1) să explice conceptele fundamentale din domeniul securității cibernetice și etapele procesului de cercetare-dezvoltare-inovare; (2) să descrie și să compare modele/metode/tehnici din procesul de cercetare/dezvoltare/inovare din domeniul de securitate cibernetică.</li><li>• Ability objectives (AO): (1) to analyze cybersecurity requirements, to identify and propose solutions, to compare and select appropriate software tools for solving a given problem; (2) to properly use ideas and information from the literature in analyzing and solving security breaches. / Obiective de abilitate (OAb): (1) să analizeze cerințele de securitate cibernetică, să identifice și să propună soluții, să compare și să selecteze instrumentele software adecvate pentru rezolvarea unei probleme date; (2) să utilizeze corespunzător ideile și informațiile din literatura de specialitate în analiza și rezolvarea breșelor de securitate.</li><li>• Attitudinal objectives (AOt): (1) to argue the importance of the cybersecurity field and the ethical principles of the cybersecurity engineer/analyst profession; (2) to develop a correct relationship with colleagues and clients. / Obiective atitudinale (OAt): (1) să argumenteze importanța domeniului securitate cibernetică și a principiilor etice ale profesiei de inginer/analist de securitate cibernetică; (2) să dezvolte o relație corectă cu colegii și cu clienții.</li></ul>
----------------------------	---

Abilities / Abilități	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The ability to understand and work with fundamental research and innovation concepts in the field of cybersecurity; / Capacitatea de a înțelege și de opera cu conceptele fundamentale de cercetare și inovare din domeniul securității cibernetice;</li> <li>• The ability to prepare and lead a research/development/innovation plan; / Abilitatea/capacitatea de a pregăti și a conduce un plan de cercetare/dezvoltare/inovare;</li> <li>• The ability to select and prepare a synthesis of relevant bibliographic resources; / Abilitatea de a selecta și de a pregăti o sinteză a unor resurse bibliografice relevante;</li> <li>• The ability to prepare a presentation; / Abilitatea de a pregăti o prezentare</li> <li>• The ability to understand, analyze, and apply cybersecurity processes/methods/models in designing and developing software products; / Capacitatea de a înțelege, de a analiza și de a aplica procesele/metode/modele de securitate cibernetica în proiectarea și dezvoltarea produselor software;</li> <li>• The ability to communicate verbally and in writing on research and innovation topics with specialists or non-specialists in the field of cybersecurity and to draft scientific papers, reports, and technical documentation in Romanian and at least one international language (English); / Capacitatea de a comunica verbal și în scris pe teme de cercetare și inovare cu specialiști sau nespecialiști în domeniul securității cibernetice și de a redacta lucrări științifice, rapoarte și documentații tehnice în limba română și în cel puțin o limbă de circulație internațională (limba engleză);</li> <li>• The ability to work individually and in a team in an interdisciplinary context and to respect the specific ethics norms of the cybersecurity field; / Capacitatea de a lucra individual și în echipă într-un context interdisciplinar și de a respecta normele de etică specifice domeniului securității cibernetice;</li> <li>• The ability to familiarize oneself with innovative concepts and to adapt quickly to new technologies that arise in the cybersecurity field. / Capacitatea de a se familiariza cu concepte inovative și de a se adapta rapid la noile tehnologii ce apar în domeniul securității cibernetice.</li> </ul>
Responsability and autonomy / Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

## 7. Contents / Conținuturi

7.1 Lecture / Curs	Teaching methods / Metode de predare	Observations / Observații
7.2 Seminary / laboratory / Seminar / laborator	Teaching methods / Metode de predare	Observations / Observații
(3h) <i>Scientometrics and performance indicators.</i> Scientometrics and research evaluation. <i>Innovation.</i> Introduction. The concept of innovation. Typology of innovation. Innovation models. / <i>Scientometrie și indici de</i>	Systematic presentation of main ideas based on slides, followed by examples/illustrations, discussions, analyses / Expunere sistematică a ideilor principale pe bază de slide-uri, urmata de exemple / exemplificări, discuții, analize	

<p><i>performanta.</i> Scientometria si evaluarea cercetarii. <i>Inovarea.</i> Introducere. Conceptul de inovare. Tipologia inovarii. Modele de inovare.</p>		
<p>(3h) <i>Evaluation of individual research results.</i> General considerations about scientometrics. <i>An article.</i> The Dunning-Kruger effect. Digital transformation in Romania: where are we? / <i>Evaluarea rezultatelor cercetarii individuale.</i> Consideratii generale despre scientometrie. <i>Un articol.</i> Efectul Dunning - Kruger. Transformarea digitala in Romania: unde ne aflam?</p>	<p>Systematic presentation of main ideas based on slides, followed by examples/illustrations, discussions, analyses / Expunere sistematică a ideilor principale pe bază de slide-uri, urmata de exemple / exemplificări, discuții, analize</p>	
<p>(3h) <i>Evaluation of institutional research results.</i> Scientometrics - a historical perspective. Concepts of bibliometrics and scientometrics. <i>Innovation.</i> Evaluating performance in innovation. Models for innovation management system. Basic principles of innovation management / <i>Evaluarea rezultatelor cercetarii institutionale.</i> Scientometria o perspectiva istorica. Notiuni de bibliometrie si scientometrie. <i>Inovarea.</i> Evaluarea performantelor din inovare. Modele pentru sistemul de management al inovarii.Principiile de baza ale managementului inovarii.</p>	<p>Systematic presentation of main ideas based on slides, followed by examples/illustrations, discussions, analyses / Expunere sistematică a ideilor principale pe bază de slide-uri, urmata de exemple / exemplificări, discuții, analize</p>	
<p>(3h) <i>Evaluation of research activities worldwide.</i> Concepts of bibliometrics and scientometrics. <i>An information.</i> Artificial Intelligence (I). AI used to reconstruct brain activity in speech. AI is a greater threat than terrorism or climate change. / <i>Evaluarea activitatilor de cercetare la nivel mondial.</i> Notiuni de bibliometrie si scientometrie. <i>O informatie.</i> Inteligenta Artificiala (I). IA folosita pentru a reconstrui</p>	<p>Systematic presentation of main ideas based on slides, followed by examples/illustrations, discussions, analyses / Expunere sistematică a ideilor principale pe bază de slide-uri, urmata de exemple / exemplificări, discuții, analize</p>	

<p>activitatea cerebrala in vorbire. IA este o amenintare mai mare decat terorismul sau schimbarile climatice.</p>		
<p>(3h) <i>Software tools for information gathering.</i> Quick tools for verifying journal credibility. <i>Innovation.</i> Innovation management and entrepreneurship. Innovation strategies, typologies, and components. Developing an innovation strategy. Managing program and project portfolios. Financing innovation. / <i>Instrumente software pentru culegerea de informatii.</i> Instrumente rapide pentru verificarea credibilitatii jurnalului. <i>Inovarea.</i> Managementul inovarii si antreprenoriatul. Strategii de inovare, tipologii si componente. Elaborarea strategiei de inovare. Gestionarea portofoliului de programe si proiecte. Finantarea inovarii.</p>	<p>Systematic presentation of main ideas based on slides, followed by examples/illustrations, discussions, analyses / Expunere sistematică a ideilor principale pe bază de slide-uri, urmata de exemple / exemplificări, discuții, analize</p>	
<p>(3h) <i>Software tools for reporting activity.</i> Scientometrics - historical development. <i>Artificial Intelligence (II).</i> Types of AI. How an AI system learns. AI improves connectivity and performance of wireless networks. The coming years will be the years of AI technology development. / <i>Instrumente software pentru raportarea activitatii.</i> Scientometrie – dezvoltare istorica. <i>O informatie.</i> Inteligenta Artificiala (II). Tipuri de IA. Cum invata un sistem AI. IA imbunatateste conectivitatea si performantele retelor wireless. Anii urmatori vor fi anii dezvoltarii tehnologiilor IA.</p>	<p>Systematic presentation of main ideas based on slides, followed by examples/illustrations, discussions, analyses / Expunere sistematică a ideilor principale pe bază de slide-uri, urmata de exemple / exemplificări, discuții, analize</p>	
<p>(3h) <i>Software tools for measuring impact.</i> Scientometrics: Common scientometric indices. <i>Innovation.</i> The research-</p>	<p>Systematic presentation of main ideas based on slides, followed by examples/illustrations, discussions, analyses / Expunere sistematică a ideilor principale pe</p>	

<p>development-innovation process, the flow of activities. Technology transfer. Protection of intellectual property. / <i>Instrumente software pentru masurarea impactului.</i> Scientometrie: Indici scientometrici comuni. <i>Inovarea.</i> Procesul de cercetare-dezvoltare-inovare, fluxul activitatilor. Transferul de tehnologie. Protectia proprietatii intelectuale.</p>	<p>bază de slide-uri, urmata de exemple / exemplificări, discuții, analize</p>	
<p><i>(3h) Conception versus production. Academic evaluation through scientometrics. A book. Digital dementia. How we and our children become crazy. A piece of news. Most users do not know that Facebook keeps a list of their interests and traits. / Conceptie versus productie.</i> Evaluarea academica prin scientometrie. <i>O Carte.</i> Dementia digitala. Cum devenim nebuni noi insine si copii nostri. <i>O stare.</i> Majoritatea utilizatorilor nu stiu ca Facebook pastreaza o lista cu interesele si trasaturile lor.</p>	<p>Systematic presentation of main ideas based on slides, followed by examples/illustrations, discussions, analyses / Expunere sistematică a ideilor principale pe bază de slide-uri, urmata de exemple / exemplificări, discuții, analize</p>	
<p><i>(3h) Research project management. Scientometrics: An overview. Innovation. Capitalizing on innovation results. Internal structures for innovation. Collaborative structures. Partnerships and innovation. Innovation networks. / Managementul proiectelor de cercetare.</i> Scientometria: privire generala. <i>Inovarea.</i> Valorificarea rezultatelor din inovare. Structuri interne pentru inovare. Structuri colaborative. Parteneriatele si inovarea. Rețele de inovare.</p>	<p>Systematic presentation of main ideas based on slides, followed by examples/illustrations, discussions, analyses / Expunere sistematică a ideilor principale pe bază de slide-uri, urmata de exemple / exemplificări, discuții, analize</p>	
<p><i>(3h) Ethics in research. Defining the concept of ethics. General ethical problems of research. A news. The construct(ural) theory. Brussels authorities order the withdrawal of a "risky" smartwatch for children. Etica in cercetare. / Definirea conceptului de etica. Probleme</i></p>	<p>Systematic presentation of main ideas based on slides, followed by examples/illustrations, discussions, analyses / Expunere sistematică a ideilor principale pe bază de slide-uri, urmata de exemple / exemplificări, discuții, analize</p>	

<p>etice generale ale cercetării. <i>O stire</i>. Teoria construct(ur)ala. Acurritatile de la Bruxelles dispun retragerea unui smartwatch „riscant” pentru copii.</p>		
<p><i>(3h) Collaborative research. Scientific research - general perspectives. Fundamental principles of research ethics. Innovation. The scientific park. Business incubators. Human resource management and innovation. Creativity management. Innovation culture. / Cercetarea colaborativa. Cercetarea stiintifica – perspective generale. Principii fundamentale ale eticii in cercetare. Inovarea. Parcul stiintific. Incubatoarele de afaceri. Managementul resursei umane si inovarea. Managementul creativitatii. Cultura inovarii.</i></p>	<p>Systematic presentation of main ideas based on slides, followed by examples/illustrations, discussions, analyses / Expunere sistematică a ideilor principale pe bază de slide-uri, urmata de exemple / exemplificări, discuții, analize</p>	
<p><i>(3h) Intellectual property rights. General code of ethics in scientific research. An information. Artificial intelligence as an approximate imitation of natural intelligence. / de proprietate intelectuala. Codul general de etica in cercetarea stiintifica. O informatie. Inteligenta artificiala ca imitatie aproximativa a inteligentei naturale.</i></p>	<p>Systematic presentation of main ideas based on slides, followed by examples/illustrations, discussions, analyses / Expunere sistematică a ideilor principale pe bază de slide-uri, urmata de exemple / exemplificări, discuții, analize</p>	
<p><i>(3h) Publications versus patents. Vision of research and innovation in Romania in 2020. Supporting intelligent specialization. Innovation. Innovative organizations. Implementing innovation management. Measuring organizational innovation performance. Evaluating the innovation management system. / Publicatii versus brevete. Viziune privind cercetarea si inovarea din Romania in 2020. Sustinerea specializarii</i></p>	<p>Systematic presentation of main ideas based on slides, followed by examples/illustrations, discussions, analyses / Expunere sistematică a ideilor principale pe bază de slide-uri, urmata de exemple / exemplificări, discuții, analize</p>	

<p>inteligente. <i>Inovarea</i>. Organizatii inovatoare. Implementarea managementului inovarii. Masurarea performantelor din inovarea organizatiilor. Evaluarea sistemului de management al inovarii.</p>		
<p><i>(3h) Presentation and verification of research articles and reports. A piece of news. Emergent natural intelligence of animal social groups (swarm intelligence). An article. What qualities does a good programmer need? /Prezentarea si verificarea articolelor si a rapoartelor de cercetare. O stire. Inteligenta naturala emegenta a grupurilor sociale de animale (swarm intelligence). Un articol. De ce calitati are nevoie un bun programator?</i></p>	<p>Systematic presentation of main ideas based on slides, followed by examples/illustrations, discussions, analyses / Expunere sistematică a ideilor principale pe bază de slide-uri, urmata de exemple / exemplificări, discuții, analize</p>	
<p>Bibliography / Bibliografie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peter Vinkler, <i>The Evaluation of Research by Scientometric Indicators</i>, ISBN 9781843345725, 2010</li> <li>2. Olivier Le Deuff, "The New Metrics: From Scientometrics to Webometrics," in <i>Digital Humanities: History and Development</i>, Wiley, 2018, pp.101-111</li> <li>3. M. Gunter and M. Gisler, "Intellectual properties as intangible goods," <i>Proceedings of the 33rd Annual Hawaii International Conference on System Sciences</i>, Maui, HI, USA, 2000</li> <li>4. Gabriel Wienberg and Lauren McCann, <i>SUPERGANDIRE</i>, ISBN 978-606-722-382-8, Editura Publica, Romania, 2020</li> <li>5. Manfred Spitzer, <i>DEMENTA DIGITALA – Cum ne tulbura mintea noile tehnologii</i>, ISBN 978-973-50-6713-7, Editura Humanitas, Romania, 2020</li> <li>6. Matt Ridley, <i>INOVATIA - Cum fuctioneaza, De ce-i prieste libertatea?</i> ISBN 978-606-43-1060-6, Editura Orion, Romania, 2021</li> </ol>		

**8. Unification of class contents with the expectations of the representatives of the epistemic community, professional organisations and employers from the class's relevant field(s) of applicability / Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

Class contents corresponds to the curricula of other universities, from inside the country or from the European Union. The practical contents (laboratory works) correspond to the local labor market requirements. /  
Conținutul disciplinei corespunde curriculei din alte centre universitare, din țară sau Uniunea Europeană. Conținuturile practice (lucrări de laborator) corespund cerințelor de pe piața muncii locală.

**9. Evaluation / Evaluare**

Activity type / Tip activitate	9.1 Evaluation criteria / Criterii de evaluare	9.2 Evaluation methods /	9.3 Weight in final grade /
-----------------------------------	---	-----------------------------	--------------------------------

		<i>Metode de evaluare</i>	<i>Pondere din nota finală</i>
9.4 Lecture / Curs	Writing a scientific paper on a chosen topic from the thesis/dissertation. Minimum content 6-8 pages A4, after a classic scientific paper structure/ Realizarea unei lucrari stiintifice pe o temă aleasă din lucrarea de licenta /dizertatie. Conținut minim 6 - 8 pagini A4, după o structură clasică de lucrare stiintifica	Project (written form report) submitted and presented before the exam / Proiect (referat forma scrisă) predat și prezentat înainte de examen	90%
9.5 Seminary / laboratory / Seminar / laborator	Participation, interactivity, availability, coherence, interactive ad-hoc tests, topics./ Participare, interactivitate, disponibilitate, coerența, interactivitate teste ad-hoc, teme		10%
9.6 Minimum performance standards / <i>Standard minim de performanță</i>			
<i>Knowledge of concepts, information, and fundamental theoretical aspects presented/discussed/analyzed in the laboratory. Skills in using processes and technologies specific to cybersecurity. Using software tools for managing research and innovation processes. The ability to understand and follow a research - development - innovation process for an IT product (product used in cybersecurity). / Cunoașterea noțiunilor, informațiilor, și a aspectelor fundamentale teoretice prezentate/discutate/analizate la laborator. Abilități de utilizare a proceselor și a tehnologiilor specifice securității cibernetice. Utilizarea unor instrumente software pentru managementul proceselor de cercetare - inovare. Capacitatea de a înțelege și urma un proces de cercetare – dezvoltare - inovare a unui produs IT (produs utilizat in securitate cibernetica).</i>			

Date of completion /  
*Data completării*

Teacher for class /  
*Titular de disciplină*

Date of approval inside department /  
*Data avizării în departament*

Department director /  
*Director de departament*