

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ, FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE „GEORGE EMIL PALADE” DIN TÂRGU MUREȘ
1.2 Facultatea de: MEDICINĂ
1.3 Departamentul: M2 - Științe funcționale complementare
1.4 Domeniul de studii: Sănătate, nivel de reglementare: sectorial
1.5 Ciclul de studii: LICENȚĂ
1.6 Programul de studii: MEDICINĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: INFORMATICĂ MEDICALĂ							
2.2 Titularul activităților de curs: Prof. Dr. Mărușteri Marius							
2.3 Titularul activităților de seminar/stagii/lp: Sef lucr. Rus Victoria, Sef lucr. Pop Marian, Sef lucr. Avram Calin, Asist. univ. drd. Calburean Paul + Vacant P.O.							
2.4 Anul de studii	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	VERIFICARE	2.7 Regimul disciplinei	OBL

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	8	din care: 3.2 curs	4	3.3 seminar / laborator (lp) /stagii	4
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator (lp) /stagii	28
3.7 Distribuția fondului de timp					
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboatoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					10
Examinări					2
Alte activități					2
3.8 Total ore de studiu individual	44				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului	

6. Competențele specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	- Studentul va trebui să demonstreze capacitatea de a înțelege și de a-și însuși termenii specifici domeniului Tehnologiei Informației, respectiv glosarul de termeni esențiali utilizat în informatica medicală. - Studentul va trebui să se demonstreze capacitatea de a înțelege și folosi principalele instrumente hardware (PC) și software utilizate în domeniul informaticii în general și a informaticii medicale, în particular. - Trebuie să cunoască principalele ramuri și arii de interes din sfera informaticii medicale, precum și principalele modalități de asistare de către calculator a practicii și cercetării biomedicale. - Studentul va trebui să demonstreze capacitatea de a utiliza cele mai noi instrumente de documentare online, prin înțelegerea arhitecturii specifice a Internetului actual, respectiv a serviciilor Web, precum și o cunoaștere corespunzătoare a diferitelor tipuri de instrumente de indexare și căutare a informației pe Internet. - Să poată aplica cunoștințele dobândite în practica curentă, în ceea ce privește toate etapele de documentare (online), organizarea și regăsirea informației în bazele de date medicale și/sau programe de calcul tabelar, redactare/editare și prezentare a unor lucrări științifice cu format impus în domeniul biomedical.
6.2. Competențe transversale	- Familiarizarea cu tehnologiile specifice ale Societății Informaționale, cu normele de etică și conduită online, cu riscurile de securitate legate de gestionarea informației în mediile digitale. - Familiarizarea cu utilizarea platformelor de e-learning sincron și asincron, respectiv cu soluțiile de testare online de tip "adaptive assesment server" utilizate de către majoritatea centrelor de testare a competențelor digitale pe plan internațional.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Progresele medicinei moderne devin tot mai dependente de modalitățile de asistare de către calculator a domeniului medical. Ca atare, obiectivul principal al disciplinei îl constituie familiarizarea studenților din domeniul biomedical cu cerințele și abilitățile specifice Erei Digitale, cu vocabularul specific domeniului Tehnologiei Informației, cu principalele tehnologii legate de asistarea de către calculator a practicii și cercetării biomedicale.
7.2. Obiectivele specifice	- Demonstrarea capacității studenților de a înțelege și folosi principalele instrumente hardware (PC) și software utilizate în domeniul informaticii în general și a informaticii medicale, în particular. - Însușirea principalelor aspecte legate de utilizarea serviciilor de indexare și căutare online a informației. - Dobândirea unor abilități practice de utilizare a soluțiilor avansate de birotică pentru editarea unor documente cu format impus, gestionarea și organizarea informațiilor exportate din baze de date medicale în programe de calcul tabelar, pregătirea de prezentări electronice.

8. Conținuturi

8.1 Tema cursului	Metode de predare	Nr. ore	Observații	Corelarea cu ICSs
1. Introducere. Informatică – generalități. Informatică medicală. Obiectivele informaticii medicale.	Prezentare orală + multimedia	2	2 ore pe săptămână	

2. Ramuri ale informaticii medicale Principalele ramuri ale informaticii medicale.	Prezentare orală + multimedia	2	2 ore pe săptămână	Medical Informatics Systems
3. Date, informații, cunoștințe Date, informații, cunoștințe. Noțiunea de informație. Date. Informații medicale. Reprezentarea datelor medicale. Reprezentarea informațiilor. Cantitatea de informație.	Prezentare orală + multimedia;	2	2 ore pe săptămână	Electronic Medical Records (EMR)
4. Arhitectura unui calculator numeric. Structura hardware a unui calculator: Unitatea centrală; dispozitive periferice - dispozitive periferice de intrare; dispozitive periferice de ieșire; dispozitive periferice mixte. Evoluția calculatoarelor electronice: Microcomputerele; Notebook; Palmtop/PDA (Personal Digital Assistant); Minicomputerele; Mainframe-urile; Supercomputerele.	Prezentare orală + multimedia; TBL	2	2 ore pe săptămână	
5. Arhitectura unui calculator numeric. Structura software a unui calculator numeric: Software de bază. Limbaje de programare. Sisteme de operare (MS Windows, Linux). Conceptul de fișier. Organizarea fișierelor. Software aplicativ.	Prezentare orală + multimedia	2	2 ore pe săptămână	
6. Introducere în domeniul rețelelor de calculatoare. Generalități. Rețele LAN (Local Area Network) - conceptul de Intranet; WAN (World Area Network) - Internet	Prezentare orală + multimedia	2	2 ore pe săptămână	
7. Internet - noțiuni introductive Istoricul și evoluția internetului. World Wide Web. Elemente introductive despre Internet: Adrese Internet - URL; World Wide Web (WWW); HTML – Pagini Web; Browsere WEB; News; Email	Prezentare orală + multimedia	2	2 ore pe săptămână	Medical Online searching strategies

8. Documentare online. Căutarea informației pe internet (I) Căutarea informației pe internet - noțiuni introductive; tipuri de unelte și servicii pentru căutarea informației pe internet.	Prezentare orală + multimedia	2	2 ore pe săptămână	Medical Online searching strategies
9. Documentare online. Căutarea informației pe internet (II) Modalități de utilizare motoarelor de căutare (Google) și a serviciilor de directoare (Yahoo Directories) pentru căutarea informațiilor din domeniul biomedical. Servicii de documentare medicală automată (Medline).	Prezentare orală + multimedia	2	2 ore pe săptămână	Medical Online searching strategies
10. Documentare online. Căutarea informației pe internet (III) Evaluarea calității informațiilor publicate pe Internet/World Wide Web.	Prezentare orală + multimedia	2	2 ore pe săptămână	Medical Online searching strategies
11. Aplicații ale biroticii în domeniul biomedical: Generalități. Software pentru procesare de text. Desktop Publishing (DTP). Editoare avansate de text.	Prezentare orală + multimedia	2	2 ore pe săptămână	Medical Online searching strategies
12. Aplicații ale biroticii în domeniul biomedical: Programe de calcul tabelar (MS Excel, OO Calc). Software pentru realizarea de prezentări electronice. Software pentru organizarea activității. Suite de aplicații pentru birotică (MS Office, OpenOffice).	Prezentare orală + multimedia	2	2 ore pe săptămână	
13. Baze de date în domeniul biomedical.	Prezentare orală + multimedia; TBL	2	2 ore pe săptămână	Hospital Informatics Systems (HIS)
14. Simulare și modelare în domeniul biomedical.	Prezentare orală + multimedia	2	2 ore pe săptămână	Clinical trials

Bibliografie:

1. Tigan S., Achimaș A., Drugan T.: Curs de Informatică și Statistică Medicală, ed. SRIMA, Cluj-Napoca 2001
2. Mărușteri M., Buraga S, Acostăchioaie D.: Primii pași în Linux (carte + CD-ROM cu ROSLIMS Linux Live CD), Ed. Polirom Iași, 2006, carte disponibilă online <https://www.slideshare.net/busaco/m-mruteri-s-buraga-d-acostchioaie-primii-pai-n-linux>
3. Mărușteri M.: Documentare online, manual disponibil online pe serverele UMFST Tg. Mures http://www.umftgm.ro/info/doconline_ROV2.pdf
4. Marius Mărușteri – Documentare online – prezent și perspective, disponibil online pe serverele UMF Tg. Mures <https://www.umfst.ro/info/english/doconline.pdf>
5. Data.Information.Knowledge - material didactic disponibil online pe serverele UMFST Tg. Mures https://www.umfst.ro/info/english/Data_info_know.pdf
6. Blachman N. – Googleguide, disponibil online la <http://www.googleguide.com/contents/>

Bibliografie opțională:

7. Gari D Clifford, Joaquin A Blaya, Rachel Hall-Clifford and Hamish SF Fraser: Medical information systems: A foundation for healthcare technologies in developing countries, Biomedical Engineering Online, 2008 <https://biomedical-engineering-online.biomedcentral.com/articles/10.1186/1475-925X-7-18>
8. van Bommel J., Musen M.A., Musen Mark A.: Handbook of Medical Informatics, Springer Publishing House, 2002, online book la https://web.archive.org/web/20080321131249/http://www.mieur.nl/mihandbook/r_3_3/handbook/home.h
9. Brooker K. - Tim Berners-Lee, the Man Who Created the World Wide Web, Has Some Regrets, 2018 articol disponibil online la <https://www.vanityfair.com/news/2018/07/the-man-who-created-the-world-wid-web-has-some-regrets>

8.2. Tema lucrării practice (Seminar/Laborator/Lucrări practice/Stagii)	Metode de predare	Nr. ore	Observații	Corelarea cu ICSs
1. Noțiuni fundamentale de utilizare a calculatorului. Sistemul de operare MS Windows: Concepte generale. Elementele de bază ale unei ferestre. Convențiile de notație în sistemul de meniuri. Utilizarea tastaturii și mouse-ului în sisteme de operare cu interfață utilizator grafică, cum este MS Windows. Utilitățile "Accesorii" în mediul Windows. Utilitarul Wordpad. Utilitarul Paint. Calculatorul. Modulul Control Panel.	Demonstrații practice, Metode de e-learning sincron	2	2 ore pe săptămână	

2. Programe de tip File Manager. Arhivatoare. Programe de tip File Manager (Windows Explorer): Concepte generale. Fișiere. Directoare. Programe. Gestionarea ecranului. Accesul la directoare. Crearea unui nou director. Moduri de afișare al fișierelor. Selectarea unui fișier. Redenumirea fișierelor sau a directoarelor. Ștergerea fișierelor. Modificarea proprietăților unui fișier. Copierea fișierelor. Mutarea fișierelor. Selectarea mai multor fișiere. Arhivatoare: Concepte generale. Transportul informației. Tipuri de arhivatoare. Modul de lansare în execuție. Funcții specifice arhivatoarelor. Operații specifice arhivatoarelor. Arhivatorul Wzip/WinRAR: funcții specifice/ operații specifice.	Demonstrații practice, Metode de e-learning sincron	2	2 ore pe săptămână	
3. Aplicații ale biroticii în domeniul biomedical: Prezentare generală și modalități de utilizare a unor suite de programe de birotică (MS Office, OpenOffice) Software pentru procesare avansată de text (MS Word, OO Writer).	Demonstrații practice, Metode de e-learning sincron	2	2 ore pe săptămână	Electronic Medical Records (EMR)
4. Software pentru editare avansată de text. MS Word (I): Concepte generale; formatarea paginii de hârtie; fonturi; formatarea textului; formatarea paragrafelor.	Demonstrații practice, Metode de e-learning sincron	2	2 ore pe săptămână	
5. Software pentru editare avansată de text. MS Word (II): Elemente caracteristice editorului MS Word: modalități de selectare a textului; operații cu blocuri; operații cu fișiere.	Demonstrații practice, Metode de e-learning sincron	2	2 ore pe săptămână	
6. Software pentru editare avansată de text. MS Word (III): Tehnologia OLE (Object Linking and Embedding) – legarea și inserarea de obiecte într-un fișier Word. Modalități de mixare a textului cu imagini.	Demonstrații practice, Metode de e-learning sincron	2	2 ore pe săptămână	

7. Software pentru editare avansată de text. MS Word (IV) – crearea și editarea de tabele Crearea și editarea de tabele.	Demonstrații practice, Metode de e-learning sincron	2	2 ore pe săptămână	
8. Software pentru editare avansată de text. MS Word (V) – editarea de ecuații Crearea și editarea de ecuații matematice în MS Word.	Demonstrații practice, Metode de e-learning sincron	2	2 ore pe săptămână	
9. Programe de calcul tabelar (MS Excel, OO Calc). MS Excel (I) MS Excel - Concepte generale; formatarea paginii; foaia de calcul tabelar; conținutul unei celule; formatarea celulelor.	Demonstrații practice, Metode de e-learning sincron	2	2 ore pe săptămână	Electronic Medical Records (EMR)
10. Programe de calcul tabelar. MS Excel (II): MS Excel: inserarea obiectelor; introducerea unei formule; copierea formulelor; folosirea adreselor relative și absolute.	Demonstrații practice, Metode de e-learning sincron	2	2 ore pe săptămână	
11. Programe de calcul tabelar. MS Excel (III): Folosirea funcțiilor; cum se introduc funcțiile; butonul Autosum; funcții mai des utilizate.	Demonstrații practice, Metode de e-learning sincron	2	2 ore pe săptămână	
12. Programe de calcul tabelar. MS Excel (IV): Lucrul cu diagrame; ce este o diagramă; elementele de bază ale unei diagrame; tipuri de diagrame; crearea unei diagrame; Formatarea diagramelor; inserarea de obiecte.	Demonstrații practice, Metode de e-learning sincron	2	2 ore pe săptămână	
13. Software pentru realizarea de prezentări electronice (MS Powerpoint, OO Impress). MS Powerpoint. MS Powerpoint - concepte generale; operații cu slide-uri; combinarea mai multor obiecte; crearea unui obiect nou; operații efectuate asupra obiectelor.	Demonstrații practice, Metode de e-learning sincron	2	2 ore pe săptămână	

14. Documentare online. Căutarea informației pe internet Căutarea informației pe internet - noțiuni introductive; tipuri de unelte și servicii pentru căutarea informației pe internet; Modalități de utilizare motoarelor de căutare (Google) și a serviciilor de directoare (Yahoo Directories) pentru căutarea informațiilor din domeniul biomedical. Servicii de documentare medicală automată (Medline).	Demonstrații practice, Metode de e-learning sincron	2	2 ore pe săptămână	Medical Online searching strategies
---	---	---	--------------------	-------------------------------------

Bibliografie:

1. Marius Mărușteri, Marius Petrișor: Informatică medicală. Îndrumător de activități practice. - manual digital - (filme didactice adnotate cu activitățile de la LP), 2014, disponibil online pe platforma de e-learning RoELME - Guest login), <http://roelme.umftgm.ro/moodle/course/view.php?id=256>
2. Eugenia Tătar, Simona Tătar, Marius Mărușteri: Informatică Medicală. Bazele informaticii – lucrări practice, 2001, UMF Târgu Mureș, disponibil online pe serverele UMFST Tg. Mures <https://www.umfst.ro/info/LP%20Info.pdf>
3. Drugan T., Bondor C., Bolboacă S., Călinici T., Colosi H., Gălățuș R., Istrate D., Văleanu M., Achimaș A., Tigan S.: Aplicații practice de informatică și statistică medicală, ed. Alma Mater, Cluj- Napoca, 2002
4. Blachman N. – Google guide, disponibil online la <http://www.googleguide.com/contents/>

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

Înșușirea adecvată a conținutului curricular menționat asigură studentului înțelegerea glosarului de bază cu termeni de specialitate din domeniul Tehnologiei Informației și Comunicațiilor (TIC) cu aplicații directe în domeniul biomedical (informatică medicală), respectiv capacitatea de a înțelege și utiliza eficient tehnologiile Erei Digitale ce stau la baza uneltelor și serviciilor de documentare medicală online, incluzând aici și analiza critică a conținutului resurselor bibliografice disponibile online, din perspectiva acurateței și validității acestora.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Evaluare pe parcursul semestrului			
În timpul activității practice (stagii/LP/seminarii)	Corelarea noțiunilor teoretice cu cele practice.	Verificări pe parcursul semestrului a abilităților practice prin testarea capacității de a redacta un document electronic cu format impus.	25%
La curs	Corelarea noțiunilor teoretice cu cele practice.	Teste grilă (sesiune TBL)	5%
10.5 Evaluare finală			
Examen practic final	Corelarea noțiunilor teoretice cu cele practice.	Examen practic la sfârșitul perioadei de pregătire.	25%

Examen teoretic final	Cunoașterea materialului bibliografic. Înțelegerea conceptelor de bază și integrarea lor în rezolvarea unor probleme specifice domeniului.	Test grilă pe calculator, folosind serverul de testare al disciplinei.	45%
10.6. Standard minim de performanță: • Înțelegerea glosarului de bază cu termeni de specialitate din domeniul Tehnologiei Informației, respectiv a termenilor specifici informaticii medicale. • Capacitatea de a utiliza eficient uneltele și serviciile de documentare online. • Capacitatea de a utiliza eficient solutii avansate de birotică pentru redactarea/editarea unor documente electronice cu format impus.			