



Departamentul III Științe Funcționale

Tematica și bibliografia de concurs pentru postul

Șef de lucrări universitar, Poziția 80, Catedra de Informatică și Biostatistică Medicală

Tematica prelegerii:

1. Introducere: obiectul de studiu al informaticii medicale; obiectivele și organizarea cursului. Aplicații pentru documentare și comunicare profesională.
2. Teoria informației. Informația medicală. Structuri organizate de date. Date vs. informații. Fișiere de date. Baze de date.
3. Structuri complexe de date: biosemnale. Conceptele de eșantionare și cuantizare. Bazele prelucrării a semnalelor în format digital, cu exemple aplicate pe ECG. Alte biosemnale.
4. Sisteme de clasificare: ICD-10; ATC. Date culese, prelucrate și raportate în sistemul de îngrijirea sănătății în România – DRG, SIUI.
5. Optimizarea proceselor medicale prin soluții de eHealth. Telemedicina.
6. Sisteme informatice medicale (Sistem informatic de spital).
7. Probabilități. Noțiunea de probabilitate. Câmp de probabilități. Tipuri de evenimente: independente, incompatibile etc. Probabilități condiționate, necondiționate. Regula lui Bayes.
8. Descrierea datelor. Indicatori ai tendinței centrale: medie, mediana, moda. Indicatori de dispersie: deviația standard, eroarea standard a mediei. Indicatori de dispersie pentru variabile ordinale și nominale.
9. Teste statistice. Diferențe semnificative, nesemnificative. Ipoteza de zero, ipoteze alternative. Prag de semnificație. Erori de tip 1 și 2.
10. Teste statistice: concept, decizie, erori statistice. Teste statistice uzuale: teste t pereche și nepereche, teste ANOVA și testul Chi-pătrat.
11. Analiza corelației. Variabile dependente și independente. Corelația liniară. Coeficient de corelație. Metoda celor mai mici pătrate. Dreapta de regresie.
12. Analiza riscului. Factori de risc. Tabele de contingență. Indici: ODD, risc absolut, risc relativ. Metode de studiu în epidemiologie: studii transversale, studii Cohort, studii case- control.
13. Analiza clasificării. estimarea calității clasificatorilor. Sensibilitate și specificitate. Valori predictive, acuratețe, rata erorii de clasificare.
14. Studii clinice: rolul studiilor, tipurile de studii, principii de proiectare a unui studiu clinic și a formatului de culegere a informației.

Bibliografie recomandată:

1. Mihalas GI, Lungeanu D: Informatică Medicală și Biostatistică. Timișoara: Ed. Victor Babeș, 2009. Reprint 2011. (eBook pe site-ul UMFT).
2. Vernic CV, Frandes M, Tudor A, Apostol SA, Voicu A, Serban C, Muntean C, Timar B, Lungeanu D. Prelucrarea datelor biomedicale. Aplicații practice. Editura Eurostampa, ISBN 978-606-32-0574-3, Colecția Derzels, 2018:1-350.
3. Rosner B. *Fundamentals of Biostatistics* (8th Edition). Boston: Brooks/Cole, Cengage Learning, 2016.
4. Massimo Borelli, Medical Statistics with JASP - Lecture notes for the ICTP Master of Advanced Studies in Medical Physics, Trieste, Italy, First edition, 2022
5. Shortliffe EH, Cimino JJ (eds). Biomedical Informatics. Computer Applications in Health Care and Biomedicine (5th Ed). New York: Springer, 2021