

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE MEDICINA SI FARMACIE "VICTOR BABEȘ" TIMIȘOARA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE MEDICINĂ
1.3 Departamentul	ȘTIINȚE FUNCȚIONALE
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Sănătate
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Medicină

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Metode de analiză statistică a datelor biomedicale							
2.2 Titularul activităților de curs								
2.3 Titularul activităților de laborator								
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DC
							Obligativitate ⁴⁾	DFac

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 din care: curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	3.5 din care: curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					–
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					–
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					–
Tutoriat					–
Examinări					–
Alte activități					–
3.7 Total ore studiu individual	–				
3.8 Total ore pe semestru	56				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	1				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Curs informatică medicală (anul I); Curs biostatistică (anul II)
4.2 de competențe	Algebră și analiză matematică nivel de liceu, specializarea științele naturii.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala de curs cu tabla și proiector; acces la Internet
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sala de lucrări practice cu sistem de tip PC pentru fiecare student, conectat în rețea și cu acces la Internet

6. Competențe specifice acumulate

Competențe Profesionale	<ol style="list-style-type: none"> Înțelegerea noțiunilor de prelucrare statistică a datelor biomedicale la un nivel profesional. Capacitatea de a înțelege adecvat și a putea interpreta critic raportările unor studii clinice sau observaționale și informațiile de natura statistică din literatura medicală. Abilitățile practice necesare pentru a analiza date medicale cu pachete statistice (<i>EpiInfo</i>, <i>R</i>, <i>SPSS/PSPP</i>) și a interpreta rezultatele din punct de vedere statistic. Capacitatea de a alege pachetul statistic potrivit nevoilor concrete dintr-un proiect de prelucrare de date.
Competențe transversale	<ol style="list-style-type: none"> Dezvoltarea capacității de a integra informațiile culese din diferite surse de informare. Comunicarea și transferul eficient de cunoștințe între specialiști aparținând unor domenii diferite, medicale și non-medicale. Identificarea rolului dintr-o echipă interdisciplinară și preluarea responsabilităților corespunzătoare profilului profesional și personal.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul introduce principalele metode statistice pentru prelucrarea datelor biomedicale într-o abordare unitară și cuprinzătoare.
7.2 Obiectivele specifice	Introducerea conceptelor de analiza statistica a datelor si conexiunea acestora cu știința medicală. Dezvoltarea cunoștințelor privind statistica inferențială și aplicarea

	ei în cercetarea aplicativă.. Dezvoltarea abilităților practice de prelucrare statistică a datelor și comunicare a rezultatelor
--	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Distribuții de probabilitate continue și discrete. Distribuția binomială, Poisson și normală.	problematizare, prelegere, demonstrație, dezbateri	2	
2. Statistica inferențială. Intervale de încredere și interpretarea lor în context medical.		2	
3. Testarea statistică. Ipoteze și erori, decizia statistică și interpretarea ei medicală.		2	
4. Alegerea testului statistic potrivit în context medical. Teste parametrice și neparametrice		2	
5. Puterea unui test statistic. Dimensiunea eșantioanelor.		2	
6. Analiza regresională. Regresie multivariabilă. Regresie logistică.		2	
7. Prelucrări de date în epidemiologie. Studii observaționale. Analiza de risc.		2	
8. Studii de tip trial clinic și particularitățile lor.		2	
9. Analiza supraviețuirii. Curbe Kaplan-Maier. Testul Log-rank.		2	
10. Modelul regresional Cox și aplicarea lui în studiile medicale de supraviețuire.		2	
11. Prelucrarea datelor chestionarelor. Calcularea indicilor QoL		2	
12. Evaluarea calității deciziei testelor diagnostice. Sensibilitate, specificitate, valori predictive. Curba ROC și interpretarea ei. Combinarea testelor.		2	
13. Meta-analiza statistică. Principii și metode. Estimatori. Alegerea metodei și estimatorilor potriviți.		2	
14. Meta-analiza datelor de tip numeric și a celor binare.		2	
Bibliografie obligatorie: 1. Mihalas G I, Lungeanu D: Biostatistica, Seria Studii Doctorale. Timișoara: Ed. Victor Babeș, 2009. Reprint 2011. (eBook pe site-ul UMFT).			
Bibliografie facultativă: 1. Rosner B. <i>Fundamentals of Biostatistics</i> (8th Edition). Boston: Brooks/Cole (CENGAGE Learning). 2016. ISBN: 978-1-305-26892-0. 2. Cook TD, DeMets DL. <i>Introduction to Statistical Methods for Clinical Trials</i> . Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, 2008. ISBN: 978-1-58488-027-1. 3. Kleinbaum DG: <i>ActiveEpi</i> , 2014. Web http://www.activepi.com/ (free access) 4. <i>StatSoft, Inc. (2013)</i> . Electronic Statistics Textbook. Tulsa, OK: StatSoft. Web http://www.statsoft.com/Textbook (free access, Electronic Version)			
8.2 Seminar/ Laborator /stagiul/ proiect	Metode de predare- învățare	Număr de ore	Observații
1. Distribuții de probabilitate. Legătura între distribuții și condițiile de aproximare.	demonstrație; exerciții practice supervizate; discuții și analiza critică a rezultatelor obținute	2	
2. Estimarea statistică cu intervale de încredere. Interpretarea în context medical.		2	
3. Teste parametrice cunoscute. Teste t, ANOVA. Teste Chi-patrat, Fisher.		2	
4. Teste neparametrice. Teste Wilcoxon, Mann-Whitney, Kruskal-Wallis.		2	
5. Puterea unui test statistic. Dimensiunea eșantioanelor.		2	
6. Analiza de corelație și regresie. Regresie multivariabilă. Regresie logistică.		2	
7. Prelucrări de date în epidemiologie. Studii observaționale. Analiza de risc (RR, OR)		2	

8. Studii de tip trial clinic si discutii cu exemplificarea metodelor de analiza. Importanța randomizării si a analizei surselor de <i>bias</i> .		2	
9. Analiza supraviețuirii. Curbe Kaplan-Maier. Testul Log-rank.		2	
10. Analiza supraviețuirii. Modelul regresional Cox.		2	
11. Prelucrarea datelor chestionarelor. Calcularea indicilor QoL		2	
12. Evaluarea calității deciziei testelor diagnostice. Sensibilitate, specificitate, valori predictive. Curba ROC si interpretarea ei. Combinarea testelor în serie și în paralel.		2	
13. Meta-analiza statistica cu date de tip binar.		2	
14. Meta-analiza statistica cu date de tip numeric.		2	

Bibliografie obligatorie:

1. Vernic C, Frandes M, Tudor A, Apostol A S, Voicu A, Serban C, Muntean C, Timar B, Lungeanu D. Prelucrarea datelor biomedicale. Aplicații practice. Timisoara: Ed. Eurostampa, 2018 (*eBook*).

Bibliografie facultativă:

1. Rosner B. *Fundamentals of Biostatistics* (8th Edition). Boston: Brooks/Cole (CENGAGE Learning). 2016. ISBN: 978-1-305-26892-0.
2. Cook TD, DeMets DL. *Introduction to Statistical Methods for Clinical Trials*. Boca Raton: Capman & Hall/CRC, 2008. ISBN: 978-1-58488-027-1.
3. Kleinbaum DG: *ActiveEpi*, 2014. Web <http://www.activepi.com/> (*free access*)
4. *StatSoft, Inc. (2013)*. Electronic Statistics Textbook. Tulsa, OK: StatSoft. Web <http://www.statsoft.com/Textbook> (*free access, Electronic Version*)

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

Cursul introduce conceptele si metodele specifice prelucrării statistice a datelor, cu accent pe interpretarea critică a rezultatelor. Conținutul respectă recomandările de curiculă și competențe practice publicate de grupul pentru educație din ISCB (*International Society for Clinical Biostatistics*) și cerințele de programă la admiterea în programul de rezidențiat din Statele Unite (publicate în *National Medical Series*).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs 10.5 Laborator/Stagiu	<p><i>Cunoștințe pentru nota 5:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> înțelegerea conceptelor elementare din statistica descriptivă; înțelegerea conceptelor elementare de etică în prelucrarea datelor biomedicale; <p><i>Cunoștințe pentru nota 10:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> înțelegerea unor noțiuni mai complexe din statistica inferențială ; ușurință și fluentă în utilizarea aplicațiilor de prelucrare statistică a datelor biomedicale; înțelegerea și capacitatea de a aplica corect metodele statistice de prelucrare a datelor biomedicale; alegerea adecvată a metodelor statistice de prelucrare pentru validarea unei ipoteze de cercetare și justificarea alegerii făcute; capacitatea de a interpreta critic rezultatele unei analize statistice, finalizată printr-un raport în format de document structurat în mod adecvat. 	Realizarea unei prelucrări statistice comprehensive pe un set de date biomedicale, sinteza si analiza critica, urmate de o prezentare orala.	100%
10.6 Standard minim de performanță: obținerea notei de minim 5 la toate componentele de evaluare.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator/stagiu
Semnătura sefului de disciplina		
Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament	

Notă:

- 1) Domeniul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Masterat/ Doctorat (**se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare**) ;
- 2) Ciclul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Master/ Doctorat;
- 3) Regimul disciplinei (conținut) - *se alege una din variantele:* **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - *pentru nivelul de licență*; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - *pentru nivelul de masterat*;
- 4) Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele:* **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- 5) Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).
- 6) Pentru specializările și/sau disciplinele a căror tematică se regăsește în bibliografia de rezidențiat, aceasta devine obligatorie.