

Katalog kurseva 1

*Statistical thinking will one day be as necessary
for efficient citizenship as the ability to read and write.*

*(Statistički način mišljenja jednog će dana za svakodnevni
život građana postati jednako neophodan kao znanje
čitanja i pisanja.)*

H.G. Wells (1866-1946)

Univerzitet u Novom Sadu
Centar za primenjenu statistiku



Katalog kurseva 1

Ova publikacija objavljena je u okviru Tempus projekta „Master program iz primenjene statistike“ 511140-Tempus-1-2010-1-RS-Tempus-JPCR

The publishing of this booklet is a part of the Tempus project “Master programme in applied statistics” MAS 511140-Tempus-1-2010-1-RS-Tempus-JPCR

Urednici:

Zorana Lužanin

Andreja Tepavčević

Izdavač:

Univerzitetski centar za primenjenu statistiku

Univerzitet u Novom Sadu

Tiraž: 150

„Ovaj projekat je finansiran od strane Evropske komisije. Ova publikacija odražava samo stavove autora i Komisija ne može biti odgovorna za bilo kakvu upotrebu informacija koje se u publikaciji sadrže“.

“This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.”

Sadržaj

Uvod	1
Osnove statističkog zaključivanja	3
Uvod u Bejzovu statistiku	4
Zvanična statistika	5
Uvod u ekonometriju	6
Linearni modeli	7
Statistički softver	8
Teorija uzoraka	9
Biostatistika	10
Zakonska i industrijska metrologija	11
Analiza preživljavanja	12
Tehnike anketnih istraživanja	13
Analiza i planiranje eksperimenta	13
Predavači	15
Lokacija	17

Uvod

Statistika je alat koji je danas neophodan u velikom broju naučnih disciplina, a takođe i u mnogim drugim oblastima gde se javlja potreba za obradom i analizom velikog broja podataka. Marketing stručnjaci istražuju tržište, sociolozi i psiholozi proučavaju ljudsko ponašanje, finansijski analitičari se bave vremenskim serijama, medicinari prate pacijente, biolozi analiziraju DNK, menadžeri primenjuju kontrolu kvaliteta, javna uprava koristi informacije za upravljanje naseljima i regionima, itd. Ono što je zajedničko za sve njih jeste da se u svojoj profesiji moraju oslanjati na statistiku.

U današnje vreme moderne tehnologije omogućavaju svima da relativno lako prikupe i manipulišu velikim brojem podataka. Problem nastaje kada je potrebno prikupiti adekvatne i kvalitetne podatke, obraditi ih i izvući relevantne i tačne informacije na osnovu kojih se mogu donositi kvalitetne i pouzdane odluke.

Bez edukacije i profesionalnog pristupa u prikupljanju i analizi podataka javlja se veliki rizik da će dobijene informacije biti netačne i da će se kao posledica na osnovu njih donositi pogrešne odluke. Potrebno je znati koliko je važna povezanost dizajniranja nekog istraživanja, strukture podataka, izbora adekvatnih statističkih tehnika i interpretacije dobijenih rezultata. Veliki broj naučnika, istraživača, menadžera, zaposlenih u javnoj upravi i drugih ima potrebu za takvim znanjem.

Da bi se zadovoljila potreba korisnika za statističkim metodima, Univerzitetski centar za primenjenu statistiku je pod okriljem Univerziteta u Novom Sadu organizovao kurseve za celoživotno učenje. Osnovni cilj kurseva je obuka korisnika za upotrebu statističkog instrumentarijuma koji odgovara njihovim konkretnim potrebama u poslu kojim se bave, bilo da su u pitanju studenti doktorskih studija, istraživači, menadžeri koji upravljaju poslovnim tokovima, zaposleni u javnoj upravi i slično.

Kursevi su namenjeni profesionalcima i stručnjacima iz najrazličitijih oblasti koji imaju akademsko predznanje i koji žele da nauče osnovne statističke metode, da osveže svoje ranije stečeno znanje ili da ga prošire novim znanjima iz statistike. Na kursovima je omogućeno da se nova znanja odmah isprobaju kroz upotrebu savremene računarske opreme i modernog statističkog softvera. Stečena znanja na ponuđenim kursovima će bez sumnje podići kompetentnost polaznika a kompanija koja zapošljava takve ličnosti povećava kvantum znanja i stručnosti svog kadra čime postaje konkurentnija na tržištu.

Časovi na kursovima se održavaju u prostorijama Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja. Predavanja se održavaju u moderno opremljenim učionicama i kroz intenzivnu interakciju sa predavačima.

Polaznici biraju one kurseve za koje su zainteresovani. Na kraju kursa polaznici prolaze odgovarajuću proveru znanja i ukoliko polože tu proveru dobijaju certifikat Univerzitetskog centra za primenjenu statistiku kojim se potvrđuje da poseduju znanje iz date discipline.

Trenutno su u ponudi kursevi iz sledećih disciplina:

- Osnove statističkog zaključivanja
- Uvod u Bejzovu statistiku
- Zvanična statistika
- Uvod u ekonometriju
- Linearni modeli
- Statistički softver
- Teorija uzoraka
- Biostatistika
- Zakonska i industrijska metrologija
- Analiza preživljavanja
- Tehnike anketnih istraživanja
- Analiza i planiranje eksperimenta

U nastavku ove publikacije svaki kurs je detaljno predstavljen.

Nadamo se da ponuđeni kursevi odgovaraju Vašim očekivanjima. Očekujemo Vašu prijavu sa željom da uvećamo Vaše znanje iz Statistike i da Vam pomognemo da napredujete u svojoj profesiji!

Osnove statističkog zaključivanja

Opis kursa

Kurs se bavi osnovnim principima statistike (statističkim testiranjem i ocenjivanjem). Detaljno i kroz velik broj primera biće razrađene prednosti i mane primene statističkog zaključivanja, kao i najčešće greške u primeni statističkog alata.

Sadržaj: Deskriptivna statistika (mere centriranosti i mere odstupanja). Grafički prikaz sređenih podataka. Teorija ocena. Tačkaste i intervalne ocene. Osobine tačkastih i intervalnih ocena. Testiranje hipoteza. Nulta i alternativna hipoteza. Greške prve i druge vrste. Moć testa.

Broj časova: 16 časova

Vrednost izražena u ESPB bodovima: 2 ESPB

Kome je namenjeno

Kurs je namenjen svima koji se sreću sa statistikom u svom radu ili koji žele da razumeju osnovne principe ocenjivanja i zaključivanja u statistici kao neophodnom alatu u složenijim statističkim analizama. Namenjen je svim studentima master i doktorskih studija, kao i istraživačima koji žele da nauče svrhu i primenu teorije ocena i zaključivanja.

Potrebna predznanja

Za ovaj kurs nisu potrebna posebna predznanja iz matematike i statistike.

Literatura

- J. P. Marques de Sa: Applied Statistics Using SPSS, STATISTICA, MATLAB and R, Springer, 2007.
- Aczel-Souderpandian: Business Statistics, 7th edition, McGraw-Hill, 2008.
- D.R. Cox, C.A. Donnelly: Principles of Applied Statistics, Cambridge University Press, 2011

Uvod u Bejzovu statistiku

Opis kursa

Polaznici treba da se upoznaju sa Bejzovom teoremom: kombinovanjem prethodnih saznanja – formalno iskazanih pretpostavki istraživača, sa empirijskim podacima, da bi se dobila nove, unapređene pretpostavke, odnosno, saznanja. Ova osnovna teorema biće primenjena u izvođenju zaključaka za binomnu i normalnu raspodelu. Zatim, detaljno će se prikazati Bejzov pristup u ispitivanju razlika dve aritmetičke sredine, kao i u utvrđivanju povezanosti dve promenljive. Na kraju, biće objašnjene osnove i primena BUGS sistema (*Bayesian inference Using Gibbs Sampling*) u R statističkom okruženju (*R software environment for statistical computing and graphics*). Prikazaće se niz praktičnih primena; na primer, saglasnost binarnih izbora ili odluka, stepen uspeha na testovima znanja itd.

Broj časova: 16 časova

Vrednost izražena u ESPB bodovima: 2 ESPB

Kome je namenjeno

Kurs je namenjen svima koji su zainteresovani da se upoznaju sa Bejzovim statističkim pristupom. Bejzovom pristupu raste popularnost, posebno sa razvojem Monte Karlo metoda (*Markov Chain Monte Carlo – MCMC*), a posebno Gibsovog uzorkovanja (*Gibbs sampling*). Ovi postupci omogućavaju da se Bejzovi metodi ispituju preko simulacija uzorkovanja, a ne striktno analitički. Zato je ovaj pristup danas našao primenu u vrlo različitim oblastima nauke, od medicine do društvenih nauka.

Potrebna predznanja

Za ovaj kurs potrebno je poznavanje osnova teorije verovatnoće i statističkog zaključivanja.

Literatura

- W. M. Bolstad: *Introduction to Bayesian statistics*, Wiley, 2004
- J. Albert: *Bayesian Computation with R*, Springer 2007
- J. K. Kruschke: *Doing Bayesian Data Analysis*, Academic Press, 2010
- D. S. Sivia and J. Skilling: *Data Analysis: A Bayesian Tutorial*, Oxford University Press, 2006

Zvanična statistika

Opis kursa

Na ovom kursu polaznici se upoznaju sa standardima koji važe u nacionalnim i međunarodnim statističkim sistemima. Kakve informacije pružaju Republički zavod za statistiku, Eurostat, Statistička komisija UN-a i slične institucije? Upoznavanje i ovladavanje metodologijom prikupljanja, obrade i analize podataka u oblasti zvanične statistike. Polaznici dobijaju odgovore na sledeća pitanja: Kako pronaći potrebne pouzdane statističke podatke? Ko i na koji način prikuplja zvanične statističke podatke? Gde se i kako čuvaju podaci vezani za zvaničnu statistiku? Kako treba prezentovati statističke podatke u javnosti? Kako napisati izveštaj koji sadrži statističke podatke? Kako komunicirati sa medijima u kontekstu zvanične statistike? Kako razviti kvalitetan merni instrument (upitnik) prema standardima Eurostat-a? Kako izgledaju najznačajnije metodologije iz oblasti zvanične statistike? Šta je to geografski informacioni sistem i gde se može upotrebljavati?

Broj časova: 20 časova

Vrednost izražena u ESPB bodovima: 3 ESPB

Kome je namenjeno

Kurs je namenjen svima koji koriste ili proizvode zvanične statističke podatke. Znanja iz Zvanične statistike su neophodna istraživačima iz oblasti sociologije, ekonomije, zdravstva, ekologije, demografije kao i nosiocima i kreatorima socijalne, ekonomske i drugih politika na nivou društvene zajednice. Namenjeno je onima koji imaju potrebu za razumevanjem zvaničnih statističkih podataka, njihovim korišćenjem kao i proizvodnjom kvalitetnih i relevantnih statističkih podataka koji su u nivou kvaliteta zvanične statistike.

Potrebna predznanja

Za ovaj kurs nisu potrebna posebna predznanja iz matematike i statistike.

Literatura

- Fundamental Principles of Official Statistics, Statistics Division, United Nations. New York, NY 10017, USA
- The Handbook of Statistical Organization, Third Edition. Statistics Division, United Nations. New York, NY 10017, USA
- Ekonomska statistika, Mladenovic, D (red.), Ekonomski fakultet, Bgd, 2009

Uvod u ekonometriju

Opis kursa

Danas je nemoguće zamisliti ozbiljan rad u oblasti ekonomije bez značajnog korišćenja statistike. Donošenje odluka na osnovu ekonometrijskih modela je postalo neophodno, kako u ekonomskim istraživanjima, tako i u funkcionisanju svakog preduzeća. Zašto je statistika postala tako važna u ekonomskoj teoriji i koje su njene mogućnosti su neka od pitanja na koja će kurs pokušati da odgovori.

Sadržaj: Ekonometrijska metodologija. Jednostruka i višestruka regresija. Narušavanje standardnih pretpostavki (nenormalnost, autokorelacija i heteroskedastičnost). Uvod u vremenske serije u ekonomiji.

Broj časova: 20 časova

Vrednost izražena u ESPB bodovima: 3 ESPB

Kome je namenjeno

Kurs je namenjen svima koji se susreću sa aparatom ekonometrije u svom stručnom ili istraživačkom radu. Namenjen je pre svega diplomiranim ekonomistima, kao i studentima master i doktorskih studija koji žele da steknu osnovna znanja iz ekonometrije i razumeju njene osnovne principe.

Potrebna predznanja

Za kvalitetno praćenje kursa potrebno je poznavanje osnovnih pojmova iz statistike.

Literatura

- G.S. Maddala: Introduction to econometrics, John Wiley & Sons, 3rd edition, 2001.
- W.H.Greene: Econometric analysis, 5th ed., Prentice Hall, 2003.

Linearni modeli

Opis kursa

Linearni modeli, nasuprot nelinearnim modelima, zbog svoje jednostavnosti, a ne gubeći tačnost, primenjuju su u svim oblastima. U okviru kursa biće predstavljene osnove linearnih modela i linearnog modelovanja. Glavni akcenat je stavljen na analizu varijanse, analizu kovarijanse i linearne regresije. Kroz veliki broj realnih primera, koristeći statističke pakete SPSS i R polaznici će steći osnovna znanja potrebna za razumevanje stručne i naučne literature, kao i mogućnosti korišćenja teorije linearnih modela u sopstvenom radu.

Broj časova: 20 časova

Vrednost izražena u ESPB bodovima: 3 ESPB

Kome je namenjeno

Kurs je namenjen svima koji se sreću sa primenom linearnih modela u istraživanju ili stručnom radu.

Potrebna predznanja

Za kvalitetno praćenje kursa potrebno je poznavanje osnovnih pojmova iz statistike.

Literatura

- Rencher, A. C. & Schaalje, G. B. (2008). Linear Models in Statistics. New York: John Wiley & Sons
- Hocking, R. R. (2003). Methods and Applications of Linear Models. New York: John Wiley & Sons.

Statistički softver

Opis kursa

Na ovom kursu polaznici se upoznaju sa okruženjem i osnovama rada u najpopularnijim računarskim paketima koji pružaju mogućnost statističke obrade podataka: Microsoft Excel ili OpenOffice/LibreOffice Calc, Statistica, SPSS, R. Detaljno će biti obrađene sledeće teme: (1) priprema matrica podataka za statističku obradu (formiranje matrice, dvostruki unos podataka, maske za unos podataka, šifarnik, kodeks); (2) uvoz i izvoz različitih formata matrica podataka; (3) spajanje i kombinovanje matrica podataka; (4) rekodiranje i druge transformacije podataka; (5) sprovođenje osnovnih statističkih analiza (deskriptivna statistika, hi-kvadrat test, t-test, korelacije, grafičko predstavljanje rezultata).

Broj časova: 16 časova

Vrednost izražena u ESPB bodovima: 2 ESPB

Kome je namenjeno

Kurs je namenjen svima koji imaju za potrebu obavljanjem statističkih analiza, a poseduju malo ili nikakvo predznanje u radu u pomenutim statističkim paketima.

Potrebna predznanja

Za ovaj kurs su potrebna elementarna predznanja iz Statistike (deskriptivna analiza, hi-kvadrat test, t-test, korelacije, analiza varijanse).

Literatura

- StatSoft, Inc. (2012). Electronic Statistics Textbook. Tulsa, OK: StatSoft. WEB: <http://www.statsoft.com/textbook/>
- Pallant, J. (2009) SPSS Priručnik za preživljavanje, (prevod 3. Izdanja) Mikro knjiga
- Kasum D. Legovic T. (2004) Uvod u korišćenje R-a
<http://cran.r-project.org/doc/contrib/Kasum+Legovic-UvodUr.pdf> i
http://cran.r-project.org/doc/contrib/Kasum-QuickRefCard_ver.1.2.pdf

Teorija uzoraka

Opis kursa

U istraživanjima u kojima je potrebno prikupiti podatke o nekoj populaciji najčešće korišćena metodologija je ispitivanje uzorka umesto cele populacije. Uzorak je podskup populacije na kojem će se vršiti istraživanje. Ukoliko se napravi dobar odbir uzorka, obezbeđuju se precizni, pouzdani i korisni podaci, uz uštedu vremena, troškova i napora. S druge strane, loš uzorak može da dovede u pitanje validnost istraživanja i relevantnost izvedenih zaključaka. Prema tome, dobar odabir uzorka, koji će što vernije oslikati one karakteristike cele populacije koje su od interesa za dato ispitivanje, jedan je od najvažnijih koraka u osmišljavanju i realizaciji naučnog istraživanja.

Cilj kursa je savladavanje osnovnih pojmova i tehnika uzorkovanja. Polaznici će se upoznati sa dve osnovne metode uzorkovanja – verovatnosnim i neverovatnosnim i njihovim najvažnijim oblicima: prostim slučajnim, stratifikovanim i klaster uzorkom (kao podvrstama verovatnosnog uzorkovanja) i kvota, prigodnim i namernim uzorkom (kao najčešćim tipovima neverovatnosnog uzorkovanja). Ukazaće se na prednosti i slabosti obe metode, kao i na njihovu uzajamnu povezanost i međuzavisnost. Težište kursa je na statističkim aspektima odabira i analiziranja uzorka. Teorijski deo izlaganja biće ilustrovan odgovarajućim primerima.

Broj časova: 16 časova

Vrednost izražena u ESPB bodovima: 2 ESPB

Kome je namenjeno

Kurs je namenjen svim istraživačima koji u svojim istraživanjima koriste statističke metode.

Potrebna predznanja

Za kvalitetno praćenje kursa potrebno je poznavanje osnovnih pojmova iz Statistike.

Literatura

- Lohr, S., Sampling: Design and Analysis, Duxbury Press, 1999.
- Daniel, J., Sampling Essentials, Sage Publications, Inc., 2012.

Biostatistika

Opis kursa

Cilj ovog kursa je da se polaznici upoznaju sa osnovnim principima biostatistike. Pored toga, radiće se i osnovni principi epidemioloških istraživanja. Polaznici će se osposobiti da razumeju upotrebu odgovarajućih osnovnih statističkih metoda u biomedicinskim istraživanjima.

Sadržaj kursa se sastoji od opisne statistike, statističkih testova, analize varijanse, parametarskih i ne-parametarskih metoda, korelacije i regresije, osnovnih tehnika za pravilan izbor uzorka i osnova epidemiologije, kao što su mere frekvencije bolesti, mere smrtnosti, incidenca i prevalenca, mere rizika, cohort (prospektivna studija), randomizirana klinička ispitivanja, dijagnostički testovi.

Broj časova: 20 časova raspoređenih u 4 ili 5 dana

Vrednost izražena u ESPB bodovima: 3 ESPB

Kome je namenjeno

Kurs je namenjen istraživačima različitih profesija, koji se bave projektovanjem, analizom i sprovođenjem raznih medicinskih istraživanja i kliničkim ispitivanjima.

Potrebna predznanja

Za ovaj kurs nisu potrebna predznanja.

Literatura

- Dawson and Trapp: Basic and Clinical Biostatistics, 4th edition. Lange Medical Books, 2004.
- Statistical Advances in the Biomedical Sciences, Clinical Trials, Epidemiology, Survival Analysis and Bioinformatics, Edited by A. Biswas, S. Datta, J. P. Fine, M. R. Segal, A John Wiley and Sons, Inc. Publication 2007.

Zakonska i industrijska metrologija

Opis kursa

Na ovom kursu polaznici se upoznaju sa zakonskom i industrijskom metrologijom, a posebno sa značajem i primenom statističkih metoda u zakonskoj i industrijskoj metrologiji. Šta su merni sistemi i metrologija, i kakav je značaj primene statistike u mernim sistemima i metrologiji? Sistemi veličina i mernih jedinica. Opšte metode merenja. Opšte karakteristike mernih instrumenata. Teorija grešaka. Grube greške. Sistematske greške. Slučajne greške. Merna nesigurnost. Standardna merna nesigurnost. Tip „A“. Tip „B“. Kombinovana merna nesigurnost. Proširena merna nesigurnost. Ocena merne nesigurnosti metodom „Monte Karlo“. Merna informacija. Kvalitet merne informacije. Obrada rezultata merenja. Šta je primenjena metrologija? Šta je industrijska metrologija? Šta je zakonska metrologija? Područja zakonske metrologije. Šta je merno jedinstvo? Uređivanje oblasti metrologije propisima na nacionalnom i međunarodnom nivou. Laboratorije za zakonsku i industrijsku metrologiju. Akreditacija laboratorija za zakonsku i industrijsku metrologiju.

Broj časova: 20 časova

Vrednost izražena u ESPB bodovima: 3 ESPB

Kome je namenjeno

Znanja iz zakonske i industrijske metrologije su neophodni za rad u metrološkim laboratorijama, rad u firmama na poslovima kontrole kvaliteta, rad na analitičkim poslovima u proizvodnim firmama tehničkog usmerenja, naučno-istraživački rad u oblasti metrologije, kontrole kvaliteta i kvalitativne i kvantitativne analize u ovim oblastima.

Potrebna predznanja

Za ovaj kurs nisu potrebna posebna predznanja iz matematike i statistike.

Lite ratura

- Jay L. Bucher. (2004), The Metrology Handbook, American Society for Quality.
- G. M. S. de Silva. (2002). Basic Metrology for ISO 9000 Certification, Butterworth-Heinemann.
- D. C. Montgomery, G. C. Runger, (2003): Applied Statistics and Probability for Engineers, John Wiley & Sons, Inc.

Analiza preživljavanja

Opis kursa

Ovaj kurs se bavi raznim metodama analize preživljavanja i modeliranjem događaja u kojima vreme igra presudnu ulogu. Modeli preživljavanja se koriste u biostatistici, epidemiološkim i raznim drugim istraživanjima u medicini, ali i u društvenim i prirodnim naukama. Analiza preživljavanja se primenjuje i u inženjeringu pod nazivom analiza pouzdanosti.

U okviru kursa radi se funkcija preživljavanja, obrada cenzurisanih podataka, neparametarske metode za ocenu funkcija preživljavanja i raspodela preživljavanja. Parametarske metode za regresione modele i određivanje prognostičkih faktora, i dr.

Broj časova: 20 časova

Vrednost izražena u ESPB bodovima: 3 ESPB

Kome je namenjeno

Kurs je namenjen istraživačima raznih struka koji se bave projektovanjem, analizom i sprovođenjem raznih medicinskih istraživanja i kliničkim ispitivanjima.

Potrebna predznanja

Potrebno predznanje iz osnova Biostatistike (ili završen kurs Biostatistika).

Literatura

- David Collet, Modelling Survival Data in Medical Research, Chapman & Hall/CRC 2003.
- Statistical Advances in the Biomedical Sciences, Clinical Trials, Epidemiology, Survival Analysis and Bioinformatics, Edited by A. Biswas, S. Datta, J. P. Fine, M. R. Segal, A John Wiley and Sons, Inc. Publication 2007.

Tehnike anketnih istraživanja

Opis kursa

Na ovom kursu polaznici se upoznaju sa osnovnim principima anketnih istraživanja. Detaljnije će biti obrađene sledeće teme: (1) Koji su osnovni elementi i faze anketnog istraživanja? (2) Šta su ciljna populacija i uzorak? (3) Šta je greška uzorkovanja i koje su još greške moguće? (4) Kakve vrste uzoraka postoje? (5) Kako se konstruišu i evaluiraju anketna pitanja i upitnici? (6) Koje tehnike prikupljanja podataka postoje? (7) Kako pripremiti podatke za statističku obradu? (8) Kako motivisati ispitanike da učestvuju u anketi?

Broj časova: 16 časova

Vrednost izražena u ESPB bodovima: 2 ESPB

Kome je namenjeno

Kurs je namenjen svima koji imaju potrebe konstrukcijom, sprovođenjem ili evaluacijom anketnih istraživanja. Ova znanja su potrebna istraživačima iz različitih oblasti (prevažodno društvenih nauka, ali i drugih oblasti istraživanja), profesionalcima koji se bave marketingom, odnosima sa javnošću, evaluacijom kvaliteta, ali i svima onima koji imaju potrebe za naručivanjem, razumevanjem i interpretacijom rezultata anketnih istraživanja.

Potrebna predznanja

Za ovaj kurs nisu potrebna posebna predznanja iz matematike i statistike.

Literatura

- Groves, R.M. et al. (2009) Survey Methodology, John Wiley & Sons
- Hansen, Hurwitz, Madow (1997) Sample Survey Methods and Theory, Vol 1, Wiley

Analiza i planiranje eksperimenata

Opis kursa

Na ovom kursu polaznici se upoznaju sa standardnim metodama iz oblasti planiranja i analize eksperimenata (*Design of Experiments* – DOE) sa ciljem odgovora na pitanja: Šta je planiranje (DOE) i koji su osnovni principi planiranih laboratorijskih i industrijskih eksperimenata? Koje su osnovne metode i strategije? Koji su ciljevi i kakve su koristi od DOE? Kako uz dobar plan izbjeći veliki broj eksperimenata uz pouzdanu analizu i validne zaključke na osnovu takvih eksperimenata?

Broj časova: 16 časova

Vrednost izražena u ESPB bodovima: 2 ESPB

Kome je namenjeno

Kurs je namenjen svima koji izvode eksperimente u laboratorijskim i industrijskim uslovima sa ciljem optimalnog i efikasnog eksperimentalnog rada, odnosno onima kojima je potrebna metodologija koja je maksimalno efikasna uz minimalne utroške laboratorijskih i industrijskih resursa pri eksperimentalnom radu.

Potrebna predznanja

Za kvalitetno praćenje kursa potrebno je poznavanje osnovnih pojmova iz statistike.

Literatura

- Statistics for Experimenters Design: Innovation and Discovery, Box.G.E.P., J.S. Hunter, W.G.Hunter., Wiley (2005)
- Design and Analysis of Experiments, Montgomery.D.C, Wiley (2005)

Predavači



Dr Zorana Lužanin je redovni profesor na Prirodno-matematičkom fakultetu Univerziteta u Novom Sadu. Angažovana je na predmetima Ekonometrija, Matematički modeli u ekonomiji, Seminar iz modeliranja, Uvod u linearne modele, Složeni linearni modeli i Bežzova statistika na master akademskim studijama. Njena istraživanja su orjentisana u pravcu primene numeričkih metoda u nelinearnim i stohastičkim problemima optimizacije.



Dr Petar Milin je vanredni profesor na Filozofskom fakultetu Univerziteta u Novom Sadu. Angažovan je na predmetima Metodologija eksperimentalnih istraživanja i Metodologija korelacionih istraživanja na osnovnim studijama. Na master akademskim studijama predaje predmet Eksperimentalna psihologija, a na doktorskim studijama predmet Odabrane teme iz metodologije psiholoških istraživanja. Na diplomskim studijama iz primenjene statistike predaje na predmetima Uvod u linearne modele, Složeni linearni modeli i Bežzova statistika. Kao istraživač, bavi se kognitivnom psihologijom, tačnije, kvantitativnom psiholingvistikom.



Dr Mirko Savić je redovni profesor na Ekonomskom fakultetu Univerziteta u Novom Sadu. Angažovan je na predmetu Statistika na osnovnim studijama, na master akademskim studijama predaje predmet Multivarijaciona analiza, na doktorskim studijama Statistički konsalting a na master akademskim studijama iz primenjene statistike predmet Zvanična statistika. Njegova istraživanja su orjentisana u pravcu demografske i ekonomske statistike i tržišta radne snage. Autor je preko 70 naučnih radova i nekoliko udžbenika. Član je EURO (Association of European Operational Research Societies), EALE (European Association of Labour Economists) i AISRE (Associazione Italiana di Scienze Regionali).



Dr Platon Sovilj je docent na Fakultetu tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu. Angažovan je na predmetima odseka za elektrotehniku i računarstvo: Memo-akvizicioni sistemi u industriji, Upravljanje projektima i Metrologija na osnovnim studijama, na master akademskim studijama predaje predmet Merenje u realnom vremenu a na doktorskim studijama Web bazirani merni sistemi. Njegova istraživanja su orijentisana u pravcu metrologije, merno-akvizicionih sistema i biomedicinske instrumentacije. Obavlja funkciju Rukovodioca za kvalitet Laboratorije za Metrologiju Fakultetu tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu.



Dr Bojan Janičić je docent na Filozofskom fakultetu Univerziteta u Novom Sadu. Angažovan je na predmetima Uvod u statistiku, Napredna statistika, Multivarijatna analiza i Psihometrija 1 i 2 na osnovnim studijama, na master akademskim studijama predaje predmet Konstrukcija psiholoških mernih instrumenata, a na diplomskim studijama iz primenjene statistike predmete Statistički softver, Analiza kategorijalnih podataka 1 i 2. Njegova istraživanja su orijentisana u pravcu psihometrije, merenja u psihologiji i računarski podržanog testiranja.



Dr Andreja Tepavčević je redovni profesor na Prirodno-matematičkom fakultetu Univerziteta u Novom Sadu. Angažovana je na nekoliko predmeta na master akademskim studijama iz Primenjene statistike u okviru Centra za primenjenu statistiku Univerziteta u Novom Sadu i predaje Matematičke i statističke metode u biološkim istraživanjima na doktorskim studijama iz biologije i ekologije na Prirodno-matematičkom fakultetu. Autor je preko 100 naučnih radova i nekoliko udžbenika.



Dr Sanja Konjik je doktorirala 2008. godine na Matematičkom fakultetu Univerziteta u Beču. Docent je na Departmanu za matematiku i informatiku Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Novom Sadu. Predaje Analizu 2, Teoriju krivih i površi i Diferencijalnu geometriju studentima matematike, i Teoriju uzoraka studentima Primenjene statistike. Oblast njenog naučnog rada obuhvata grupe simetrija sa primenom na diferencijalne jednačine, uopštene funkcije, varijacioni račun, frakcioni račun, pdj.

Lokacija



UNIVERZITETSKI CENTAR ZA PRIMENJENU STATISTIKU II SPRAT, PROSTORIJA BR. 18

- | | |
|-------|--|
| 1 | REKTORAT |
| 2 | POLJOPRIVEDNI FAKULTET |
| 3 | TEHNOLOŠKI FAKULTET |
| 4 | FAKULTET SPORTA I FIZIČKOG VASPITANJA
<u>UNIVERZITETSKI CENTAR ZA PRIMENJENU STATISTIKU</u> |
| 5 | FILLOZOFSKI FAKULTET |
| 6 | PRAVNI FAKULTET |
| 7-12 | FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA - FTN |
| 13-19 | PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET - PMF |
| 20 | VIŠOKA POSLOVNA ŠKOLA STRUKOVNIH STUDIJA |
| 21 | EKONOMSKI FAKULTET |
| 22-24 | STUDENTSKI I ASISTENTSKI DOMOVI |
| 25-29 | RAZNI SADRŽAJI |
| 30 | CENTRALNA ZGRADA UNIVERZITETA U NOVOM SADU |