n·a·k·v·i·s
s·q·a·a
NACIONALNA AGENCIJA RS ZA KAKOVOST V VISOKEM ŠOLSTVU
Naložba v vašo prihodnost
OPERATIVNO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Prejeto 28 -02- 2012
Priloga
Skrajšani znak | Številka zadeve | Vredn.
214 | 6030-168/2011/M

POROČILO O PRESOJI

VLOGE ZA PRVO AKREDITACIJO ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA

Ime študijskega programa	**Uporabna statistika**
Stopnja in vrsta	**Magistrski študijski program 2. stopnje**
Trajanje	**2 leti**
Vlagatelj	**Univerza v Ljubljani**
Predlagatelj	**Fakulteta za elektrotehniko, Biotehniška fakulteta, Ekonomska fakulteta, Fakulteta za družbene vede, Medicinska fakulteta**

Področja presoje

1. vpetost v okolje (9. člen)

1. izkazano sodelovanje ali namere o sodelovanju s podjetji, organizacijami

Univerza v Ljubljani izkazuje tesno povezana s slovenskim gospodarstvom, pa tudi s tujimi podjetji. V letu 2008 so članice univerze izvajale z gospodarstvom in drugimi uporabniki znanja več kot 400 različnih tržnih projektov. Med njimi so tudi multinacionalke kot Philips, Novartis, Oliveti in Pfizer. V letu 2009 so članice univerze izvajale z gospodarstvom in drugimi uporabniki znanja več kot 600 različnih tržnih projektov. Sodelovanje intenzivno poteka tudi na dodiplomskem in podiplomskem pedagoškem procesu - v letu 2009 je na Univerzi v Ljubljani sodelovalo več kot 1100 strokovnjakov iz gospodarstva.

2. povezanost med kompetencami diplomantov in razpoložljivimi zaposlitvami v okolju

Možnosti za zaposlitev diplomantov magistrskega študijskega programa 2. stopnje Uporabna statistika so zelo široke, samo zaposljivost pa dodatno povečuje dejstvo, da v Sloveniji še ni izobraževanja statistike ne na 1. in ne na 2. Bolonjski stopnji.

Bodoči magistri uporabne statistike se bodo lahko zaposlili na mnogih področjih državne uprave ter na pedagoškem in raziskovalnem področju, saj se statistika uporablja v praktično vseh znanstvenih disciplinah. Še posebej bodo magistri uporabne statistike prispevali k višji ravni znanja v inštitucijah državne statistike (SURS, Banka Slovenije, IVZ, Ministrstvo za finance, AJPES, ZPIZ, ZRSZ) in pri njihovih uporabnikih (npr. UMAR, GZS, IER).

Zaradi pomanjkanja statističnih strokovnjakov v Sloveniji bodo diplomanti magistrskega študijskega programa Uporabna statistika zaposljivi tudi v gospodarstvu. Bodoči magistri uporabne statistike se lahko zaposlijo v oddelkih za raziskave in analizo podatkov v podjetjih in tako postanejo pomemben člen v gospodarstvu. V podjetjih so nepogrešljivi tako pri statističnem obvladovanju procesov in statistični kontroli kakovosti kot v razvojnih oddelkih podjetij (npr. farmaciji); njihovo znanje je pomembno in uporabno v trženju, financah, analitiki oz. kontrolingu ipd.

3. zaželene analize o zaposlitvenih možnostih diplomantov
Soglasje k študijskemu programu je izkazano s strani Društva statistikov Slovenije, Statističnega urada RS in Banke Slovenije.

Ugotovitve:

- upoštevanje kriterijev meril

Upoštevana so bila vsa merila in kriteriji v skladu z Merili za akreditacijo in zunanjo evalvacijo visokošolskih zavodov in študijskih programov.

- morebitne manjše pomanjkljivosti

Ni konkretnih dokazil o možnosti zaposlitve in potreb po zaposlovanju, toda glede na dejstvo, da v Sloveniji še ni izobraževanja statistike ne na 1. in ne na 2. Bolonjski stopnji so zaposlitvene možnosti bodočih diplomantov široke tako v javnih zavodih kot v gospodarstvu.

2. delovanje visokošolskega zavoda (10. člen)

1. poslanstvo in vizija ter ustrezne strategije – javna dostopnost

UL pripravlja novo, dolgoročno strategijo delovanja v sodelovanju z vsemi članicami, do takrat pa sledi ciljem, postavljenim s Strategijo UL 2006-2009. UL vsako leto v programu dela v skladu z dolgoročnimi cilji postavi letne cilje in aktivnosti za dosego teh ciljev. Na tej podlagi oblikuje tudi finančni načrt. Javno objavlja poslovna in finančna poročila, iz katerih so razvidni rezultati in stopnja doseženih dolgoročnih ciljev v skladu s strategijo.

Poslanstvo in strategija Univerze v Ljubljani je zapisana v dokumentih, objavljenih na spletnih straneh UL http://www.uni-lj.si/o_univerzi_v_ljubljani/predstavitev_ul.aspx in http://www.uni-lj.si/o_univerzi_v_ljubljani/strategija_ul.aspx

Na članicah, izvajalkah magistrskega študijskega programa 2. stopnje, imajo v okviru poslanstva in strategije Univerze v Ljubljani sprejeta svoja poslanstva in vizije.

Biotehniška fakulteta: http://www.bf.uni-lj.si/dekanat/o-fakulteti/poslanstvo/
Ekonomska fakulteta: http://www.ef.uni-lj.si/poslanstvo_in_vizija
Fakulteta za družbene vede: http://www.fdv.uni-lj.si/O_fakulteti/poslanstvo_fdv.asp
Fakulteta za elektrotehniko: http://www.fe.uni-lj.si/o_fakulteti/poslanstvo_in_vizija/
Medicinska fakulteta: http://www.mf.uni-lj.si/dokumenti/57f77b28f1f9a520d760c7796d5305b5.pdf

2. načrt notranje organiziranosti zavod z jasnimi opredelitvami nalog in dolžnosti vseh

Univerza v Ljubljani pri svojem delovanju upošteva vse veljavne zakone in podzakonske akte na področju visokega šolstva, ki jih je sprejel Državni zbor RS oziroma pristojni državni organ. Na podlagi predmetnih splošnih aktov in Odloka o preoblikovanju Univerze sta Upravni odbor in Senat Univerze v Ljubljani dne 21. 12. 2004 sprejela Statut Univerze v Ljubljani. Na podlagi statuta je UL sprejela številne pravilnike, ki podrobneje urejajo delovanje univerze in njenih članic. Dokumenti so objavljeni na spletnih straneh UL:
http://www.uni-lj.si/o_univerzi_v_ljubljani.aspx

3. ustrezna uvrstitev v klasifikacije (ISCED, KLASIUS, FRASCATI)

Klasifikacija študijskega programa je ustrezna.

Opredelitev študijskega programa po KLASIUS-SRV: magistrska izobrazba (druga bolonjska stopnja) 17003
Opredelitev študijskega programa po KLASIUS-P:
široko področje: Naravoslovje, matematika in računalništvo 4
ožje področje: Matematika in statistika 46
nacionalno-specifično področje: Statistika 462
Moduli: Biostatistika, Ekonomska in poslovna statistika, Družboslovna statistika, Tehniška statistika, Uradna statistika 4621

Opredelitev študijskih področij po klasifikaciji ISCED:
matematika in statistika 46

Znanstvene discipline po klasifikaciji Frascati:
naravoslovno-matematične vede

4. načrti o znanstveno-raziskovalnem delu – SICRIS datoteka, spletna stran zavoda
Visokošolski učitelji in sodelavci, ki sodelujejo pri programu Uporabna statistika, imajo pedagoške obveznosti določene tako, da ob njih lahko še raziskujejo. Delovna obremenitev v izobraževalnem, znanstvenem in raziskovalnem delu je določena v Merilih za vrednotenje dela visokošolskih učiteljev in sodelavcev Univerze v Ljubljani. Pedagoška obveznost vseh učiteljev in sodelavcev je skladna s 63. členom Zakona o visokem šolstvu. Pri programu niso predvideni sodelavci, ki jih ta člen ne zajema, kakor tudi ne zmanjšane pedagoške obveznosti.

5. znanstveno-raziskovalno delo: povezovanje med učnimi vsebinami in ZRD; vzpostavljeno ZRD sodelovanje, povezanost med ZRD nosilcev predmetov in učnimi vsebinami predmetov
Vključevanje rezultatov znanstvenega in raziskovalnega dela je zagotovljeno z vključenostjo visokošolskih učiteljev v raziskovalne projekte in z referencami nosilcev posameznih učnih enot v programu, hkrati pa tudi s stalnim posodabljanjem učne literature in posodabljanjem vsebin učnih enot ter z zamenjavami nosilcev predmetov skladno z njihovimi strokovnimi in znanstvenimi kvalifikacijami.
Pridobljena znanja v okviru raziskovalnih in znanstvenih projektov učitelji aktivno prenašajo na študente z analizami primerov iz projektov, vključevanjem študentov v same projekte in vključevanjem gostujočih tujih predavateljev v študijski proces. Prenos znanja na študente se izkazuje tudi z udeležbo študentov na mednarodnih konferencah in njihovo aktivno vlogo pri predstavitvi svojih referatov. Študenti magistrskega študijskega programa Uporabna statistika bodo lahko sodelovali na mednarodnih konferencah, ki jih organizirajo učitelji na tem programu, kot so Applied Statistics in Konferenca mladih statistikov Avstrije, Italije, Madžarske, Hrvaške in Slovenije.

6. ustreznost kadrov – veljavna habilitacija
V študijskem programu 2. stopnje Uporabna statistika sodelujejo učitelji in strokovnjaki različnih fakultet in inštitutov, ki so aktivno vključeni v raziskovalno delo, objavljajo svoja dognanja v priznanih znanstvenih in strokovnih revijah ter vodijo domače in tuje raziskovalne

projekte. Nosilci predmetov sodijo v skupino vodilnih statističnih raziskovalcev, kar dokazujejo z objavljenimi znanstvenimi deli. Delež učnih vsebin v študijskem programu , ki temelji na doseženem znanstvenem in raziskovalnem delu nosilcev predmetov znaša okoli 70 %, pri izbirnih predmetih, ki so pripravljeni na podlagi znanstvenega in raziskovalnega dela učitelja, pa okoli 80 %.
Seznam visokošolskih učiteljev obsega 7 rednih profesorjev, 5 izrednih profesorjev in 11 docentov. Vsi z ustreznimi habilitacijskimi področji.

7. sklenjeni dogovori za izvajanje strokovne prakse (strokovne šole)
Praktično usposabljanje v programu ni predvideno.

Ugotovitve:

- upoštevanje kriterijev meril

Upoštevana so bila vsa merila in kriteriji v skladu z Merili za akreditacijo in zunanjo evalvacijo visokošolskih zavodov in študijskih programov.

- morebitne manjše pomanjkljivosti

Večina predmetov ima v učnem načrtu zapisane seminarske in laboratorijske vaje, v kadrovski zasedbi pa ni predvidenih asistentov.

3. kadri (11. člen)

1. kadrovski načrt sodelujočih in dokazila o sodelovanju.
Struktura kadrov, predvidenih za izvajanje programa je ustrezna. Vloga vsebuje seznam visokošolskih učiteljev s priloženimi veljavnimi habilitacijami.

2. veljavna izvolitev ali v postopku (glej 2/6)
Iz prilog je razvidno, da so vsi predvideni kadri ustrezno habilitirani z eno izjemo. (izr. prof. dr. Lea Bregar – izvolitev potekla 19.1.2009)

3. merila za izvolitve
Izvolitve v nazive se obravnavajo po Merilih za izvolitve v naziv visoko šolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev. Priložena so tudi Merila in postopki izvolitve.

4. oblikovanje senata in njegova struktura
Posamezni visokošolski zavodi imajo ustrezno oblikovane Senate in njihovo strukturo. Prav tako so v organih zastopani vsi deležniki, tudi študenti.

5. podporni delavci, služba za študentske zadeve
Seznam podpornih delavcev (strokovnih, upravnih in tehničnih sodelavcev...) je priložen. Vsi visokošolski zavodi razpolagajo z ustrezno podporno službo, prav tako so delujoči referati za podporo študentom.

Ugotovitve:

- upoštevanje kriterijev meril

Upoštevana so bila vsa merila in kriteriji v skladu z Merili za akreditacijo in zunanjo evalvacijo visokošolskih zavodov in študijskih programov.

- morebitne manjše pomanjkljivosti

V študijskem programu ni predvidenega sodelovanja s tujimi profesorji, v kadrovskem načrtu ni visokošolskih sodelavcev.

4. študenti (12. člen)

1. povezanost načrtovanih vpisnih mest in potreb po diplomantih

Načrtovanih vpisnih mest je 50. Soglasje k študijskemu programu je izkazano s strani Društva statistikov Slovenije, Statističnega urada RS in Banke Slovenije.

2. svetovalna služba

V okviru referatov za študentske zadeve visoko šolski zavodi zagotavljajo informacije o študijskih programih in njihovem izvajanju ter druge informacije, povezane z vpisom na posamezne študijske programe. V okviru uradnih ur v študentskih referatih članic je študentom omogočeno posredovanje informacij, ki jih lahko sicer pridobijo tudi preko spletne strani.

3. redna zaposlitev v referatu/podporni službi za študente

Glede na priloženo dokumentacijo in spletno stran zavodov (ter da so VS zavodi že akreditirani), je število redno zaposlenih v podpornih službah ustrezno.

4. vključevanje študentov v ZRD (posebno pomembno za 2. in 3. stopnjo - 33. člen ZviS)

Temeljni cilj drugostopenjskega študijskega programa Uporabna statistika je izobraževanje strokovnjakov, ki obvladajo tako temeljna znanja iz statistične teorije kot tudi statistična znanja, ki so specifična za posamezna področja oziroma znanstvene discipline. Študentu bo program omogočil obvladati statistično metodologijo na izbranem področju, ga opremil s poglobljenim razumevanjem statističnega sklepanja in mu nudil vrsto praktičnih znanj, ki mu bodo omogočila neposredno vključitev v delo v gospodarstvu oziroma javni sferi ter zagotoviti tudi dovolj temeljnih znanj teoretične statistike, da bo diplomant lahko samostojno razširil svoje kompetence na nova področja ali pa pričel z lastnim raziskovalnim delom na področju statistike. Pridobljena znanja v okviru raziskovalnih in znanstvenih projektov bodo učitelji aktivno prenašajo na študente z analizami primerov iz projektov, vključevanjem študentov v same projekte in vključevanjem gostujočih tujih predavateljev v študijski proces. Prenos znanja na študente se izkazuje tudi preko udeležbe študentov na mednarodnih konferencah in njihovi aktivni vlogi pri predstavitvi svojih referatov.

5. praktično usposabljanje

Praktično usposabljanje v programu ni predvideno, je pa iz vloge razvidno da je stik s prakso študentu zagotovljen v okviru obveznega predmeta Statistično svetovanje. Vnaprejšnjih dogovorov z delodajalci ni sklenjenih.

6. organiziranost študentov in vključevanje v upravljanje zavoda

Organiziranost študentov je po Statutu Univerze v Ljubljani zagotovljena. Študenti delujejo v študentskem svetu posameznih članic, zastopani so v organih posameznih visokošolskih zavodov.

Študenti so prav tako organizirani prek študentskih društev in drugih oblik. Študentski svet posamezne članice seznanja o dejavnosti študentskega sveta študente prek spletne strani. Študenti sodelujejo pri vseh komisijah in pri samoevalvacijskem poročilu.

7. kakovost izobraževanja in zbiranje podatkov (študentske ankete in druge oblike zbiranja podatkov; analize prehodnosti, povprečne dolžine študija; objava rezultatov)
Predlagatelji predvidevajo na podlagi izvedenih študentskih anket samoevalvacijsko poročilo in sprotno spreminjanje študijskih obveznosti oziroma kreditno vrednotenje predmetov. Študentske ankete so del rednega letnega spremljanja članic. Analize učnih izidov obravnavajo pristojne študijske komisije oz. programski sveti, ki v sodelovanju z nosilci predmetov in izvajalci programa predlagajo tudi morebitne spremembe študijskega programa. Informacije o študijskih programih so objavljene na spletnih straneh članic. Samoevalvacijsko poročilo je javno objavljeno na spletu in dostopno vsem.

Ugotovitve:

- upoštevanje kriterijev meril

Upoštevana so bila vsa merila in kriteriji v skladu z Merili za akreditacijo in zunanjo evalvacijo visokošolskih zavodov in študijskih programov.

- morebitne manjše pomanjkljivosti

1. Nepreverjeno število načrtovanih vpisnih mest, saj so izkazana zgolj soglasja, ni pa konkretnih dokazila glede možnosti zaposlitve in potreb po zaposlovanju..
2. Pogoji za praktično usposabljanje študentov in povezanost z delodajalci.
3. Pomanjkljivi konkretni podatki o vključevanju študentov v ZRD.

5. materialni pogoji (13. člen)

1. ustreznost prostorov in opreme ter dokazila o lastništvu ali najemu

Fakulteta za elektrotehnika Univerze v Ljubljani, ki je prevzela koordinatorstvo za izvajanje pedagoške dejavnosti, razpolaga z ustreznimi prostori. Podatki o opremi in laboratorijskih učilnicah so navedeni, ni pa priloženih dokazil.

2. prilagoditve potrebam študentov s posebnimi potrebami

Prostori in oprema so le delno prilagojeni za študente s posebnimi potrebami. Študenti s posebnimi potrebami potrebujejo individualno pomoč študentov in/ali visoko šolskih učiteljev oz. sodelavcev.

3. zadostni finančni viri

Viri financiranja magistrskega študijskega programa druge stopnje Uporabna statistika so zagotovljeni s strani MVZT in šolnin študentov, saj je predvideno tudi izredno izvajanje študijskega programa. Izvajanje znanstveno raziskovalne dejavnosti se bo financiralo v okviru javnih raziskovalnih programov RS in EU ter dejavnosti, ki jih članice, izvajalke študijskega programa, izvajajo za trg. Visoko šolski zavod spremlja in načrtuje porabo sredstev (poslovni načrt in poročilo), prav tako zagotavlja sredstva iz dolgoročno podpisanih pogodb za izvajanje znanstvenih in drugih projektov. (ARRS, TIA...)

4. IKT

Predavalnice so opremljene s sodobno komunikacijsko opremo imajo direkten internetni dostop. Študenti do spleta dostopajo tudi v okviru brezžičnega omrežja Eduroam. Posamezni prostori, računalniške učilnice in laboratoriji nudijo ustrezne pogoje za kakovostno izvajanje znanstvene, raziskovalne in strokovne dejavnosti.

5. knjižnica v zavodu in ustrezen dostop do ustreznega študijskega gradiva
Na vseh članicah, izvajalkah magistrskega študijskega programa druge stopnje Uporabna statistika delujejo centralne fakultetne knjižnice, v okviru katerih je študentom na voljo študijska literatura.

Ugotovitve:

- upoštevanje kriterijev meril
  Upoštevana so bila vsa merila in kriteriji v skladu z Merili za akreditacijo in zunanjo evalvacijo visokošolskih zavodov in študijskih programov.
- morebitne manjše pomanjkljivosti
  Prilagoditve potrebam študentov s posebnimi potrebami.

6. zagotavljanje kakovosti (14. člen)

1. upoštevanje slovenske in evropske regulative; poslovnik kakovosti
Iz dokumentacije ni razvidno, da bi imeli visokošolski zavodi poslovnik kakovosti, vendar je iz poročila UL o kakovosti moč razbrati, da so Univerza in članice zavezane spremljati ter izboljševati kakovost, konkurenčnost in učinkovitost svoje dejavnosti. Vsi dejavniki so podrobno opisani, predstavljeni z možnostmi izboljšavami in ukrepi za doseganje zastavljenih ciljev. Upoštevane so smernice slovenske in evropske regulative, prav tako so opredeljeni mehanizmi za zagotavljanje kakovosti.

2. načrtovanje in izvajanja periodičnih samoevalvacij; zbiranje podatkov o učnih izidih; ugotavljanje pomanjkljivosti od načrtovanega
Univerzitetna komisija za kakovost pripravi vsako leto letno poročilo o spremljanju in zagotavljanju kakovosti UL. Poročilo je pripravljeno v skladu s Pravili za pripravo programa dela, finančnega načrta in letnega poročila UL. Namen poročila je predvsem spremljanje stanja in izboljšav ter delovanja sistema za kakovost na ravni članic in Univerze.

Poročilo pripravljajo članice vlagateljice na letni ravni, prav tako so priložena poročila drugih organov in strokovnih služb. Poročilo o spremljanju in zagotavljanju kakovosti vsebuje oceno stanja glavnih dejavnosti (izobraževalna, znanstveno-raziskovalna, umetniška, strokovna) in oceno delovanja sistema, ki skrbi za kakovost.

3. vključevanje vseh deležnikov v presojo kakovosti
Pri pripravi samoevalvacije, za spremljanje in zagotavljanje kakovosti, sodelujejo vsi zaposleni na UL in študenti, posebej pa rektor in dekani članic, senat UL in senati članic ter njihovi organi, upravni odbor UL in študentski sveti UL in članic; v skladu z določili Statuta UL in drugih aktov UL. Prav tako so v komisijo za kakovost vključeni študenti, ki aktivno sodelujejo tudi pri pripravi samoevalvacijskega poročila.

Ugotovitve:

- upoštevanje kriterijev meril

Upoštevana so bila vsa merila in kriteriji v skladu z Merili za akreditacijo in zunanjo evalvacijo visokošolskih zavodov in študijskih programov.

- morebitne manjše pomanjkljivosti

Ni pomanjkljivosti.

7. potreba po študijskem programu (16. člen)

1. izkazanost potreb relevantnega okolja; zaposljivost diplomantov (glej 1/1)

Bodoči magistri uporabne statistike imajo glede na vlogo možnosti zaposlitve v oddelkih za raziskave in analizo podatkov v podjetjih. Predlagatelji predvidevajo, da so diplomanti zaposljivi v različnih gospodarskih dejavnostih: industriji, farmaciji, trženju, financah in drugih organizacijah, ki se ukvarjajo z zbiranjem in analizo podatkov.

Ugotovitve:

- upoštevanje kriterijev meril

Upoštevana so bila vsa merila in kriteriji v skladu z Merili za akreditacijo in zunanjo evalvacijo visokošolskih zavodov in študijskih programov.

- morebitne manjše pomanjkljivosti

Konkretnih dokazil in prilog po potrebi gospodarskega okolja in zaposljivosti diplomantov, z izjemo SURS in Društva statistikov Slovenije ni priloženih.

8. organizacija in izvedba izobraževanja – študijski programi

1., 2. in 3. stopnja (17. člen)

1. študijski program: upoštevanje študijskih področij, usklajenost in konsistenstnost študijskega programa; skladnost s cilji

Študijski program je zasnovan skladno s cilji in konsistentno, saj vodi študenta od osnov matematike (Matematika za statistike: linearna algebra, analiza in verjetnost), statistike in metodologije (predmeti: Uvod v statistiko, Osnove teoretične statistike, Viri podatkov) do zahtevnejših statističnih metod (Multivariatna analiza, Linearni modeli, Posplošeni linearni modeli) in daje tudi praktična znanja (Računalniška podpora statistike, Računsko zahtevne metode) ter izkušnje s praktičnim delom v stroki (Statistično svetovanje). S predmeti modulov pa študenta usposablja, mu daje kompetence za delo na izbranem strokovnem oz. znanstvenem področju.

Preskromna pa je zastopanost področja verjetnosti (primerno bi bilo 10 ECTS v prvem letniku), grafičnih statističnih metod (s programskimi orodji podprte metode, ki statistiku omogočajo prikaze podatkov in rezultatov analiz ter ustrezno, naročniku prilagojeno argumentacijo) in odkrivalne analize podatkov. Priporočljiv bi bil dodaten predmet, ki bi združeval odkrivalno analizo podatkov in grafične metode v statistiki.

Predmetu *Viri podatkov* bi bilo nujno dodati znanja, kako dostopati do baz podatkov, s katerimi programskimi orodji in predvsem, kako tako pridobljene podatke predelati v obliko primerno za statistične analize; enako tudi postopke čiščenja podatkov - vsa ta znanja so (glavni) del vsakodnevne prakse (uporabnega) statistika.

Potrebno je uskladiti prekrivanje vsebin predmetov *Statistični vidiki zbiranja podatkov* in *Anketno raziskovanje* ter ustrezno koordinacijo vsebin načrtovanja poskusov, saj so osnove načrtovanja poskusov zapisane pri vsaj osmih predmetih.

2. podatki o programu: klasifikacija, stopnja, vrsta, trajanje, smeri, moduli
Uporabna statistika je program 2. bolonjske stopnje, čas izobraževanja dve leti, moduli Biostatistika, Ekonomska in poslovna statistika, Družboslovna statistika, Tehniška statistika in Uradna statistika.
Opredelitev študijskega programa po KLASIUS-SRV: magistrska izobrazba (druga bolonjska stopnja) 17003
Opredelitev študijskega programa po KLASIUS-P:
široko področje: Naravoslovje, matematika in računalništvo 4
ožje področje: Matematika in statistika 46
nacionalno-specifično področje: Statistika 462
Moduli: Biostatistika, Ekonomska in poslovna statistika, Družboslovna statistika, Tehniška statistika, Uradna statistika 4621
Opredelitev študijskih področij po klasifikaciji ISCED:
matematika in statistika 46
Znanstvene discipline po klasifikaciji Frascati:
naravoslovno-matematične vede

3. usklajenost ciljev in načrtovanih učnih izidov ter kompetenc
Temeljni cilj drugostopenjskega študijskega programa Uporabna statistika je izobraževanje strokovnjakov, ki obvladajo tako temeljna znanja iz statistične teorije kot tudi statistična znanja specifična za posamezna področja oziroma znanstvene discipline. Študentu bo program omogočil obvladati statističnih metod na izbranem področju, ga opremil s poglobljenim razumevanjem statističnega sklepanja in mu podal vrsto praktičnih znanj potrebnih za neposredno vključitev v delo v gospodarstvu oziroma javni sferi. Hkrati je cilj programa zagotoviti tudi dovolj temeljnih znanj teoretične statistike, da bo diplomant lahko samostojno razširil svoje kompetence na nova področja ali pa pričel z lastnim raziskovalnim delom na področju statistike.
Učni izidi so korektno definirani in v skladu s pričakovanimi kompetencama in postavljenimi cilji.

4. mednarodna primerljivost študijskega programa
V prilogi 3 predlagatelj dokazuje mednarodno primerljivost s študijskimi programi:
1. Inter-university Master Degree in Statistics and Operations Research (MEIO) – Universitat Politecnica de Catalunya, Universitat de Barcelona, Španija
Magisterij se podrobneje specializira v smeri: industrijsko statistiko, biostatistiko in bioinformatiko, operacijske raziskave, finančna statistika in aktuarstvo.

2. Master in Statistique, orientation Biostatistique – Universite catolique de Louvain, Belgija
Dodatno se magisterij deli na smeri za biometrijo in tehnometrijo, epidemiologijo,

bioinformatiko ali biomedicinsko inženirstvo.

3. Master in Survey Statistics, Eotvos Lorand University, Budapest, Madžarska
Magisterij se v drugem letniku razdeli na dve smeri: Theory of Survey Methodology in Applied Survey Methodology.

4. MSc in Statistics, MSc, MRes and PgDip Programmes in Quantitative Methods for Science, Social Science and Medicine, Lancaster University, Velika Britanija
Magisterij iz statistike je namenjen študentom, ki so diplomirali iz matematike ali statistike. Deli se na tri smeri: medicinsko, farmacevtsko in okoljsko statistiko.
Magisterij uporabne družboslovne statistike je namenjen širši populaciji. Osredotočen je na uporabno statistiko v družboslovju, ekonomiji in zdravstvu.

Bistvenih razlik pri sestavi programov ni. Manjše razlike so v razmerju med številom obveznih in izbirnih predmetov, vendar je to verjetno tudi posledica števila smeri, ki jih študij Uporabne statistike omogoča in ki zahtevajo specializacijo v posamezno tematiko. Študij Uporabne statistike ima nekaj več osnovnih teoretičnih predmetov (od nekaterih programov), saj ob vpisu nima zahtev glede matematičnega predznanja študentov in tako omogoča študij statistike najširšemu krogu diplomantov prve stopnje študija.
Izbrani primerljivi programi kažejo na ustrezno izbiro vsebin, predmetov, kreditov, načina izvedbe, preverjanja znanja in trajanja študija.

5. dokazovanje mednarodnega sodelovanja zavoda
Vse v program vključene fakultete izkazujejo široko mednarodno mrežo sodelovanja s fakultetami in raziskovalnimi inštituti v Evropi in tudi širše (Priloga 7). Na UL kot tudi vseh članicah, izvajalkah študijskega programa Uporabna statistika, za mednarodno sodelovanje pri pedagoškem in raziskovalnem delu skrbijo Službe za mednarodno sodelovanje in izmenjave oz mednarodne pisarne. UL je povezana z najboljšimi celovitimi Univerzami v Evropi in hkrati spodbuja članice, da se povezujejo s specializiranimi visokošolskimi institucijami.
V okviru strateških usmeritev UL študijski program druge stopnje Uporabna statistika predvideva mednarodno povezovanje in mobilnost raziskovalcev, visokošolskih učiteljev in študentov. Skladno s smernicami bolonjske prenove bodo imeli študenti možnost izbirati opravljanje dela študijskih obveznosti na drugih domačih in v tujih univerzah na podlagi sklenjenih sporazumov in programov mobilnosti.

6. izpolnjevanje z zakonom predpisanih pogojev (35. člen ZviS; skladnost strukture študijskega programa in obremenitve v KT s strukturo kontaktnih ur; težnje k naknadnemu prilagajanju števila kontaktnih ur glede na število vpisanih študentov; pozor pri reguliranih poklicih; kompetence – razlikovanje med programi po stopnjah)
Predlagani predmetnik je skladen z zakonskimi predpisi o številu KT in preračunu ur obveznosti študenta (kontaktne ure in samostojno delo študenta) v KT po ECTS. Tako znaša celotna obremenitev študenta 3600 ur, kar je 120 KT. Kontaktnih ur je 560 (15,5%), predavanj 319 ur (57%), seminarjev 84 ur (15%) in seminarskih vaj 157 ur (28%), ostalo so ure samostojnega

dela študenta.

7. priznavanje predhodno pridobljenih znanj
O priznavanju znanj in spretnosti, ki jih je kandidat pridobil pred vpisom v program, bo v skladu s Pravilnikom Univerze v Ljubljani o postopku in merilih za priznavanje neformalno pridobljenega znanja in spretnosti, na podlagi pisne prošnje kandidata in priloženih dokazil odločal programski svet študijskega programa.

8. ocenjevanje, napredovanje, prehodi, načini in oblike izvajanja študijskega programa
Ocenjevanje je za vsak predmet opredeljeno učnem načrtu, enako način in oblike izvajanja. Pogoj za napredovanje iz 1. v 2. letnik študija je pridobljenih 45 KT pri obveznih predmetih 1. letnika. V skladu s 153. členom Statuta UL se lahko študent izjemoma vpiše v višji letnik tudi kadar ni opravil vseh obveznosti, določenih s študijskim programom za vpis v višji letnik.
Prehod je mogoč iz:
• študijskih programov druge stopnje;
• univerzitetnih študijskih programov po starem programu.
Kandidat mora pri prehodu z drugega študijskega programa priložiti potrdilo o opravljenih študijskih obveznostih na študiju, na katerega je bil vpisan, in veljavne učne načrte za predmete in druge vsebine, pri katerih je opravil študijske obveznosti. Prošnje kandidatov za prehod na magistrski program Uporabna statistika bo individualno obravnaval programski svet študijskega programa v skladu s Statutom Univerze v Ljubljani in za vsakega kandidata posebej določil obveznosti, ki jih mora opraviti pred vpisom ob prehodu v nov program, in opredelil letnik, v katerega lahko kandidat prehaja oziroma vsebine, ki se mu priznajo.

9. vpisni pogoji in merila za izbiro v primeru omejitve vpisa (natančno sledenje – vpis: 38. člen za 1. stopnjo, 38. a člen za 2. in 3. stopnjo; – omejitev: natančno sledenje določilom 41. člena) določijo se lahko samo z zakonom predvideni pogoji v primeru vpisa in omejitve
V primeru omejitve vpisa se pri izbiri kandidatov za vpis v magistrske študijske programe upošteva povprečna ocena na študijskem programu prve stopnje, dosedanjem univerzitetnem študijskem programu ali specializaciji (brez diplomskega oz. magistrskega dela). Pri razvrščanju kandidatov za vpis splošna povprečna ocena prinaša 100% točk.

10. dokončanje študija – pogoji, strokovni naslov
Pogoj za dokončanje študija in pridobitev strokovnega naslova magister/magistrica uporabne statistike je, da kandidat uspešno opravi vse s programom določene študijske obveznosti in uspešno zagovarja magistrsko delo, kar v skupnem obsegu predstavlja 120 KT.
Interdisciplinarni magistrski študijski program Uporabna statistika omogoča pridobitev strokovnega naslova magister/magistrica uporabne statistike (okrajšava mag. upor. stat.).

Ugotovitve:
- upoštevanje kriterijev meril
  Upoštevana so bila vsa merila in kriteriji v skladu z Merili za akreditacijo in zunanjo evalvacijo visokošolskih zavodov in študijskih programov.

- morebitne manjše pomanjkljivosti
  1. Preskromna zastopanost področja verjetnosti (primerno bi bilo 10 ECTS v prvem letniku), grafičnih statističnih metod (s programskimi orodji podprte metode, ki statistiku omogočajo prikaze podatkov in rezultatov analiz ter ustrezno, naročniku prilagojeno argumentacijo) in odkrivalne analize podatkov. Priporočljiv bi bil dodaten predmet, ki bi združeval odkrivalno analizo podatkov in grafične metode v statistiki.
  2. Predmetu *Viri podatkov* bi bilo nujno dodati znanja, kako dostopati do baz podatkov, s katerimi programskimi orodji in predvsem, kako tako pridobljene podatke predelati v obliko primerno za statistične analize; enako tudi postopke čiščenja podatkov - vsa ta znanja so (glavni) del vsakodnevne prakse (uporabnega) statistika.
  3. Potrebno je uskladiti prekrivanje vsebin predmetov *Statistični vidiki zbiranja podatkov* in *Anketno raziskovanje* ter ustrezno koordinacijo vsebin načrtovanja poskusov, saj so osnove načrtovanja poskusov zapisane pri vsaj osmih predmetih.
  4. Neskladnost pri pogojih za izbiro kandidatov v primeru omejitve vpisa (tč. 30. in 31. C Predloga za akreditacijo.

8. organizacija in izvedba izobraževanja

3. stopnja (tudi 18. člen)

1. znanstveno-raziskovalna naravnanost študija

Znanstveno-raziskovalna naravnanost študija se odraža

- v znanstvenih in raziskovalnih dosežkih nosilcev predmetov, izvajalcev pedagoškega procesa,
- v načrtu vključevanja študentov v raziskovalne projekte mentorjev in njihovo aktivno sodelovanje na znanstvenih konferencah,
- v načrtu vključevanja študentov v študijske izmenjave skladno s smernicami bolonjske prenove – študenti lahko opravijo del študijskih obveznosti na drugih domačih in tujih univerzah na podlagi sklenjenih sporazumov in programov mobilnosti (vse v program Uporabna statistika vključene fakultete izkazujejo sodelovanja s številnimi fakultetami in raziskovalnimi ustanovami v Evropi in tudi širše),
- v predmetniku, še posebej pri predmetu Statistično svetovanje, ko študent pod vodstvom mentorja opravi raziskovalno-svetovalno naloga za naročnika,
- v zahtevi, da študent pri analizi podatkov uporablja tako metode, ki jih je spoznal pri študiju, kot tudi morebitne druge pristope (nujne glede na vsebino problema), ki jih mora biti študent sposoben na podlagi dosedanjega znanja o statistiki preštudirati sam.

Ugotovitve:

- upoštevanje kriterijev meril

Upoštevana so bila vsa merila in kriteriji v skladu z Merili za akreditacijo in zunanjo evalvacijo visokošolskih zavodov in študijskih programov.

- morebitne manjše pomanjkljivosti

Ni pomanjkljivosti.

ZAKLJUČEK

Izhajajoč iz vloge predlagatelja in javno dostopnih informacij ter vseh v tem poročilu zapisanih ugotovitev lahko zaključimo, da je predlagani magistrski študijski program Uporabne statistike pripravljen tako, da glede na znane informacije in tolmačenja zakonodaje zadovoljuje pogoje za akreditacijo, ter bo ob sprotnem izpopolnjevanju študentom dal možnosti pridobivanja ustreznih znanj in kompetenc, ki jih tudi okolje nedvomno potrebuje.

	Ime in priimek	Datum	Podpis
Predsednik	Matevž Bren	22.2.2012	
Član	Jaromir Antoch	22.2.2012	
Član	Igor Jesih	22.2.2012	

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
matematicko-fyzikální fakulta
katedra pravděpodobnosti a matematické statistiky

NÁRODNÁ AKREDITAČNÁ AGENTÚRA PRE KVALITU V VYSOKOM ŠKOLSTVE
Prijaté 28 -02- 2012 Prílohy
Spis. znak | Číselná zložka zoradenia | Vredn.
SJ | 6033-168/2012/NÚ

Madame/sir,

The discussion that follows contains my opinion on the proposed study program, *Applied Statistics*, which has been prepared and submitted for accreditation by the University of Ljubljana, Slovenia.

First of all, I would like to point out that the knowledge of statistics (stochastics in general) is very important. The amount of information we are facing grows exponentially each year. Therefore, it is becoming crucial to prepare specialists who are able to help with understanding data that is full of noise and different types of uncertainty. From this point of view, the submitted proposal, with its aim to foster statistical thinking, is more than welcomed.

Statistics is a science that deals with research on methodologies to appropriately link scattered and unevenly distributed pieces of information, allowing rational prediction using data-centric mathematics as a tool. Accordingly, it is no exaggeration to say that statistical mathematics performs a role in connecting the free and flexible ideas of researchers to the real world.

We live in an age of globalism that has brought not only unexpected changes in the natural environment, but also a tremendous increase in the uncertainty of human affairs, including financial and economic crises and dramatic changes in the international balance of power. The aim is to prepare the specialists to clearly recognize and accept the expectations of society, and to contribute to the revitalization by connecting people with each other.

Taking into account the material I had at my disposal, I am convinced that the University of Ljubljana has enough experienced professors, resources and foreign contacts, as well as good access to the relevant scientific literature. All of this assures that the goal can be successfully achieved.

In the following sections you will find more detailed remarks on the program and/or selected courses. For details see Section 1. Section 2 contains a concise list of the material I had available and Section 3 is the list of proposed courses. Finally, Section 4 contains more or less detailed remarks and suggestions on proposed courses.

Praha February 14, 2012

Jaromír Antoch

Professor RNDr. Jaromír Antoch, CSc.
Charles University of Prague

Univerzita Karlova v Praze
matematicko-fyzikální fakulta
ia pravděpodobnosti a matematické statistiky
186 75 Praha 8, Sokolovská 83
00216208, DIČ: CZ00216208
tel./fax: 222 32 93 16 (1)

Sokolovská 83, 186 75 Praha 8 - Karlín
telefon: 221 913 287 fax: 222 323 316 e-mail: kpms@mff.cuni.cz

I. GENERAL REMARKS ON THE PROJECT

Major comments

(1) I cannot imagine a statistics project as important as the one proposed by the University of Ljubljana, without a 10 ECTS course of probability (theory), which should be placed at the first semester of the first year of studies.

I would like point out here that most of the models planned to be covered in specialized statistically-oriented courses have a (sometimes very strong) probabilistic background. Without knowledge and especially without deep comprehension of the basics of probability thinking, they cannot be understandable and useful to the students.

I am convinced that the mere incorporation of probability as part of "mathematics for statisticians" will not only degrade it in the eyes of the students but, even worse, can be harmful to them. My own specialization is statistics, not the probability. However, I can see almost every day how a probabilistic way of thinking is important for both understanding and correct application of statistics.

I have already seen several times in the past the attempts to teach (applied) statistics without probability, attempts that were good for neither the students nor for furthering the study of (applied) statistics itself.

(2) Although several courses contain selected parts of it, the closest appears to be part of the course *Scientific and technical communication*, I am not seeing a specialized course on graphical methods for statistics. Nowadays this is a very well-developed field offering many excellent tools. Moreover, it is one of the key tools to enable the statistician to "sell" his/her results to the clients, a set of tools which are unfortunately very often misused by those who are not familiar with the subject and blindly rely on MS Excel and similar tools.

Analogously, despite the fact that several courses contain selected parts of it, I did not find a course on *Exploratory data analysis*, despite it being a basic tool of applied statistics use which almost everybody starts with when dealing with data.

Therefore, I would be very much in favor of adding a separate course combining exploratory data analysis and graphical methods for statistics into the curriculum and make it mandatory for all students of proposed study programme.

Comments of intermediate importance

(1) In the *Summary of the proposal* on Page 11 there is a rough flow chart of the study program. However, I did not find the recommended flow of studies – but perhaps it is contained somewhere else in the annexes. This helps many students plan their studies on the one hand and, on the other hand, it also helps them see how many passages through the program exist, etc. Based on the proposed courses, I can imagine one passage with an emphasis on bio-sciences and/or social sciences, and the second one oriented to economics and/or official statistics, cf *Summary of the proposal* on Page 11 again.

I found something in the annex similar to what I am mentioning: *Uporabna:-statistika_Obrazec_akreditacija_SLO.pdf* on page 61–67. However, it is not an appropriate form for the students, because it does not show them how to organize and plan their studies.

J. Antoch

(2) It is a pity that there is only a rather limited space given to simulations, except for the course *Computer intensive methods*. It appears that nowadays simulations play a more and more important role in all statistics.

(3) I would expect that the students will learn not only about the sources of data, but especially how to access them, which database tools to use, how to transform the data from mentioned databases into the data types suitable for the statistical software, etc. According to my personal experience, an applied statistician spends most of his/her time collecting data, then cleaning and transforming them into the format he/she is able to copy with. Knowledge of databases and relevant software can help considerably. Therefore I suggest very strongly to add to the course *Data source*, as well as to the part on database tools.

(4) Statistical consulting is a very important subject. However, it is not clear to me from the syllabus how it will be taught. Provided it will really be individual cooperation between the tutor and student as mentioned in the syllabus, it will bring an extreme load to the tutor(s), I am afraid. On the other hand, I have a problem with the following sentence from the syllabus, i.e., *On the basis of present knowledge from the study program, the student is capable of studying new statistical approaches alone. Consultations in this course are intended only as assistance and guidance in student's work. Only general principles of statistical consulting are taught at lectures...* According to my own experience, a student may learn the most if he/she can see in real life how consulting is done, not by reading general rules about it. While I believe that students are able to study new statistical approaches alone, I do not believe they are able to study statistical consulting alone.

(5) There is quite a large overlap of the courses *Statistical news of data collecting* and *Survey research*. I suggest better coordination of relevant syllabi.

(6) In at least eight courses the basics of planning experiments are mentioned. Some sort of a coordination of them might be useful.

(7) In the proposal several courses are suggested covering selected statistical methods for analysis of biomedical data. Some sort of deeper coordination might be useful.

Minor comments

(1) Minor comments are summarized in Section 4.

J. Antoch

2. LIST OF MATERIAL SUBMITTED FOR THE ACCREDITATION

This section contains a list of material I had at my disposal. Most of the material was in Slovenian, which I can understand only very roughly. Thus, my conclusions are based mainly on Annex 2 (Priloga_2_Ucni_nacrti_slo_ang.pdf).

(1) *Applied Statistics – Summary of the proposal_FINAL.pdf*

Summary of the proposal for the first accreditation of the second-cycle study programme Applied Statistics at the University of Ljubljana. (in English)

(2) *Uporabna_statistika_Obrazec_akreditacija_SLO.pdf*

Detailed material about the faculties involved, their professors, international co-operation, courses, study requirements, etc. (in Slovenian)

(3) *Priloga_1a_sklepi_senatov_clanic.pdf*

Agreement from senates of the faculties involved in the proposal. (in Slovenian)

(4) *Priloga_2_Ucni_nacrti_slo_ang.pdf*

Basic material comprising details about proposed courses, concise syllabuses, ECTS, etc. (in Slovenian and English)

(5) *Priloga_3.zip*

Material about selected european universities offering similar curriculum. (in English)

(6) *Priloga_4a_kadrovskinacrt.pdf*

Staff profile. (in Slovenian)

(7) *Priloga_4b_odlocbe_o_izvolitvah.pdf*

Material about appointments and tenures of selected professors who are behind the proposal. (in Slovenian)

(8) *Priloga_4c_izjave_o_sodelovanju.pdf*

Material about the lecturers involved in the proposal. (in Slovenian)

(9) *Priloga_4d_soglasja_delodajalcev.pdf*

Formal agreement that A. Blejec, M. Perman and G. Vidmar may participate in the project. (in Slovenian)

(10) *Priloga_5_Merila_za_volitve_v nazive.pdf*

Habilitation rules and similar materials at the University of Ljubljana. (in Slovenian)

(11) *Priloga_6.pdf*

List of guarantees for courses and their teaching load. (in Slovenian)

(12) *Priloga_7.pdf*

Information about international cooperation. (in Slovenian)

(13) *Priloga_8.pdf*

List of publications of teachers involved in the project.

(14) *Priloga_9.pdf*

Material about the faculty of electro – engineering. (in Slovenian)

(15) *Priloga_10.pdf*

J. Antoš

Confirmation from the Slovenian Statistical Office and from the Bank of Slovenia about their support for the project and their interest to hire graduates in applied statistics. (in Slovenian)

(16) *Priloga_11.pdf*
Rules of the quality evaluation at the University of Ljubljana. (in Slovenian)

(17) *Priloga_12.pdf*
Conclusions of the quality evaluation at the University of Ljubljana held in 2010. (in Slovenian)

J. Antoš

3. LIST OF PROPOSED COURSES

This section contains a list of courses suggested for the accreditation.

(1) Introduction to statistics (1y1s, 5 ECTS)
(2) Mathematics for statisticians (1y1s, 10 ECTS)
(3) Computer support of statistics (1y1s, 5 ECTS)
(4) Introduction to theoretical statistics (1y1s, 10 ECTS)
(5) Multivariate analysis (1y1s, 5 ECTS)
(6) Data sources (1y2s, 5 ECTS)
(7) Linear models (1y2s, 5 ECTS)
(8) Statistical consulting (2y1s, 10 ECTS)
(9) Computer intensive methods (2y1s, 5 ECTS)
(10) Event history analysis / survival analysis (1or2y 1or2s, 5 ECTS)
(11) Modern biostatistics (1y2s, 5 ECTS)
(12) Categorical and measurement models in social science (1or2y 1or2s, 5 ECTS)
(13) Statistical views of data collecting (1or2y 1or2s, 5 ECTS)
(14) Economic statistics (1y2s, 5 ECTS)
(15) Business statistics (2y1s, 5 ECTS)
(16) Experimental design for engineers (1y2s, 5 ECTS)
(17) Statistical process control (2y1s, 5 ECTS)
(18) Introduction to official statistics (1y2s, 5 ECTS)
(19) Methods and tools of official statistics (2y1s, 5 ECTS)
(20) Network analysis (1or2y 1or2s, 5 ECTS)
(21) Survey research (1or2y 1or2s, 5 ECTS)
(22) Design and analysis of clinical and epidemiological research (1or2y 1or2s, 5 ECTS)
(23) Generalized linear models (1or2y 1or2s, 5 ECTS)
(24) Spatial statistics (1or2y 1or2s, 5 ECTS)
(25) Statistical quality control (1or2y 1or2s, 5 ECTS)
(26) Statistical support for health care quality and management (1or2y 1or2s, 5 ECTS)
(27) Statistical methods for high-dimensional data in bioinformatics (1or2y 1or2s, 5 ECTS)
(28) Statistical modelling in biomedicine (1or2y 1or2s, 5 ECTS)
(29) Scientific and technical communication (1or2y 1or2s, 5 ECTS)

J. Antoch

4. REMARKS ON PROPOSED COURSES

(1) *INTRODUCTION TO STATISTICS (1y1s, 5 ECTS)*

Syllabus: Too many topics for given purpose, I am afraid. It will depend a lot how much this course will be coordinated with the course *Introduction to the theoretical statistics*.

Literature: Relevant.

(2) *MATHEMATICS FOR STATISTICIANS (1y1s, 10 ECTS)*

Syllabus: I was very much surprised that probability, and in fact only its very basics, are included here. I am convinced that the study programme Applied Statistics should start with a complete course of probability.

Literature: Relevant.

(3) *COMPUTER SUPPORT OF STATISTICS (1y1s, 5 ECTS)*

Syllabus: Relevant. Use of R is a reasonable choice in these days.

Literature: At least some literature should be added. There exist an abundant offer of textbooks introducing R to the applied statisticians.

(4) *INTRODUCTION TO THEORETICAL STATISTICS (1y1s, 10 ECTS)*

Syllabus: Relevant.

Literature: Relevant.

(5) *MULTIVARIATE ANALYSIS (1y1s, 5 ECTS)*

Syllabus: Relevant.

Literature: I suggest to add some more references as, e.g.:

- An Introduction to Multivariate Statistical Analysis, Wiley. by T.W. Anderson.
- Multivariate Analysis Techniques in Social Science Research: From Problem to Analysis, Sage, by J. Tacq.

(6) *DATA SOURCES (1y2s, 5 ECTS)*

Syllabus: I would expect that the students will learn not only about the sources of data, but especially how to access them, which database tools to use, how to transform the data from mentioned databases into the data types suitable for the statistical software, etc. According to my personal experience, an applied statistician spends most of his/her time collecting data, then cleaning and transforming them into the format he/she is able to copy with. Knowledge of databases and relevant software can help considerably. Therefore I suggest very strongly to add to the course *Data source*, as well as to the part on database tools.

(7) *LINEAR MODELS (1y2s, 5 ECTS)*

Syllabus: Relevant.

Literature: Relevant.

(8) *STATISTICAL CONSULTING (2y1s, 10 ECTS)*

Syllabus: Statistical consulting is a very important subject. However, it is not clear to me from the syllabus how it will be taught. Provided it will really be individual cooperation between the tutor and student as mentioned in the syllabus, it will bring an extreme load to the tutor(s), I am afraid. On the other hand, I have a problem with the following sentence from the syllabus, i.e., *On the basis*

J. Antoch

of present knowledge from the study program, the student is capable of studying new statistical approaches alone. Consultations in this course are intended only as assistance and guidance in student's work. Only general principles of statistical consulting are taught at lectures... According to my own experience, a student may learn the most if he/she can see in real life how consulting is done, not by reading general rules about it. While I believe that students are able to study new statistical approaches alone, I do not believe they are able to study statistical consulting alone.

Literature: Relevant.

(9) *COMPUTER INTENSIVE METHODS (2y1s, 5 ECTS)*

It is a pity that there is only a rather limited space given to simulations, except for the course *Computer intensive methods*. It appears that nowadays simulations play a more and more important role in all statistics.

Syllabus : Relevant.

Literature: Relevant.

(10) *EVENT HISTORY ANALYSIS / SURVIVAL ANALYSIS (1or2y 1or2s, 5 ECTS)*

Syllabus : Relevant.

Literature: Relevant.

(11) *MODERN BIOSTATISTICS (1y2s, 5 ECTS)*

Why there is in the title a word modern? According to me it is a classical course comprising standard statistical methods that can be, and usually are, routinely used not only in biostatistics. Of course, it depends on the examples that will illustrate the theory, but...

Syllabus : Relevant if we will speak about the selected methods suitable for the analysis of data, including the bio-medical ones.

Literature: Relevant.

(12) *CATEGORICAL AND MEASUREMENT MODELS IN SOCIAL SCIENCE (1or2y 1or2s, 5 ECTS)*

Syllabus : I am not at all sure whether it is possible to manage the syllabus within a 5 ECTS course. I am afraid it is not possible. Such an extensive programme requires 10 ECTS course.

Literature: Relevant.

(13) *STATISTICAL VIEWS OF DATA COLLECTING (1or2y 1or2s, 5 ECTS)*

English title of the course is a bit misleading if compared with the syllabus. Some another name as, e.g., *Survey sampling: Design and analysis*, might be more appropriate if used in both English and Slovenian. In any case, both syllabus and teaching should be closely coordinated with the course *Survey research*, because I see quite a significant overlap of these two courses.

Syllabus : Relevant.

Literature: Relevant.

(14) *ECONOMIC STATISTICS (1y2s, 5 ECTS)*

Syllabus : Relevant.

Literature: Relevant.

J. Antoš

(15) *BUSINESS STATISTICS (2y1s, 5 ECTS)*

Syllabus : Relevant.

Literature: List of recommended literature in English should be extended.

(16) *EXPERIMENTAL DESIGN FOR ENGINEERS (1y2s, 5 ECTS)*

I do not understand the title. Why the course on experimental design should be for the engineers only? Except Taguchi approach, maybe, the syllabus seems to be suitable for biomedical applications as well. Correct planning of experiments is crucial for all applied statisticians, otherwise their conclusions can be misleading. In fact, some basics of planning experiments are mentioned in at least eight other courses. Therefore, I suggest to coordinate the effort in this direction better than it has been done.

Syllabus : Relevant.

Literature: Relevant.

(17) *STATISTICAL PROCESS CONTROL (2y1s, 5 ECTS)*

Syllabus : Topics from the off-line process should be included. On-line process control topics are covered well.

Literature: Relevant for on-line control.

(18) *INTRODUCTION TO OFFICIAL STATISTICS (1y2s, 5 ECTS)*

Syllabus : Relevant.

Literature: Relevant.

(19) *METHODS AND TOOLS OF OFFICIAL STATISTICS (2y1s, 5 ECTS)*

Syllabus : Relevant.

Literature: Relevant.

(20) *NETWORK ANALYSIS (1or2y 1or2s, 5 ECTS)*

Syllabus : Relevant.

Literature: Relevant.

(21) *SURVEY RESEARCH (1or2y 1or2s, 5 ECTS)*

There seems to be a significant overlap with a subject *Statistical views of data collecting*. Courses and syllabuses should be better coordinated.

Syllabus : Relevant. A topic on how to deal with missing data should be added.

Literature: Relevant.

(22) *DESIGN AND ANALYSIS OF CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL RESEARCH (1or2y 1or2s, 5 ECTS)*

There seems to be a significant overlap with other courses.

Syllabus : Difficult to judge, topics are quite general and it will depend on the real contents of the course.

Literature: Relevant.

(23) *GENERALIZED LINEAR MODELS (1or2y 1or2s, 5 ECTS)*

Syllabus : Relevant.

J. Antoch

Literature: I am not sure that the book of Agresti is the best source for lectures about GLIM, unlike the lecturer wants to concentrate only on the categorical data. I would expect to see on this place also classical books on GLIM as, e.g.

- Generalized Linear Models, Chapman & Hall/CRC, by P. McCullagh
- Generalized, Linear, and Mixed Models, Wiley, by Ch.E. McCulloch, R. Searle and J.M. Neuhaus
- Multivariate Statistical Modelling Based on Generalized Linear Models, Springer, by L. Fahrmeir. Etc.

(24) *SPATIAL STATISTICS (1or2y 1or2s, 5 ECTS)*

Syllabus : Relevant.

Literature: Relevant. Two classical monographs might be added to the literature, i.e.

- Statistics for Spatio-Temporal Data, Wiley, by N.A.C. Cressie.
- Spatial Statistics, Wiley, by B. Ripley.

(25) *STATISTICAL QUALITY CONTROL (1or2y 1or2s, 5 ECTS)*

I suggest to coordinate this course as much as possible with the courses *Statistical process control* and *Statistical support for health care quality and management.*

Syllabus : Relevant.

Literature: Relevant.

(26) *STATISTICAL SUPPORT FOR HEALTH CARE QUALITY AND MANAGEMENT (1or2y 1or2s, 5 ECTS)*

Syllabus : I cannot judge appropriately. Presented syllabus looks a bit strange if I compare it with my expectation from such a course.

Literature: Hopefully relevant.

(27) *STATISTICAL METHODS FOR HIGH-DIMENSIONAL DATA IN BIOINFORMATICS (1or2y 1or2s, 5 ECTS)*

Syllabus : Relevant.

Literature: Relevant.

(28) *STATISTICAL MODELLING IN BIOMEDICINE (1or2y 1or2s, 5 ECTS)*

Parts of this course overlap with some other courses. Better coordination with other courses on biostatistics would be desirable.

Syllabus : Looks a bit imbalanced despite all included points are of importance in statistical modelling, not only in biomedicine.

Literature: Seems to me to be also a bit imbalanced.

(29) *SCIENTIFIC AND TECHNICAL COMMUNICATION (1or2y 1or2s, 5 ECTS)*

This is an important topic which should be better coordinated with the course *Statistical consulting.*

Syllabus : Relevant.

Literature: Relevant.

J. Antoch