

**Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu**

# **Kvantitativne metode**

**Syllabus**



2009./10.

## 1) Opće informacije:

### ✓ o predmetu:

- naziv predmeta:	Kvantitativne metode
- godina studija:	1. godina
- semestar:	2. semestar
- broj sati aktivne nastave:	100
- broj ECTS bodova	8,5

### ✓ o nastavnicima:

- prof. dr. sc. Dražan Dizdar, nositelj predmeta  
soba: 130, tel: 01/3658-731, e-mail: [drazan.dizdar@kif.hr](mailto:drazan.dizdar@kif.hr)  
konzultacije: utorkom od 9:00 do 10:30

- mr. sc. Darko Katović, asistent  
soba: 43, tel: 01/3658-643, e-mail: [darko.katovic@kif.hr](mailto:darko.katovic@kif.hr)  
konzultacije: petkom od 10:00 do 11:30

- Željko Pedišić, prof.  
soba: 43, tel: 01/3658-643, e-mail: [zeljko.pedusic@kif.hr](mailto:zeljko.pedusic@kif.hr)  
konzultacije: srijedom od 16:00 - 16:45 (praktikum za Kvantitativne metode) i  
srijedom od 16:46 - 17:31 (soba 43).

## 2) Opis predmeta:

✓ **osnovni cilj predmeta:** usvojiti potrebna teorijska i praktična znanja o metodama za analizu podataka (osnovne statističke metode i multivarijatne metode) te o konstrukciji, primjeni i evaluaciji mjernih instrumenata (kineziometrija) u području kineziologije. Predmet integrira vještinu korištenja statističkih aplikacija s teoretskim spoznajama iz statistike i teorije mjerenja u području kineziologije.

### ✓ okvirni sadržaj predmeta:

Metode analize podataka: pojam i podjela statističkih metoda, osnovni statistički pojmovi, postupci za uređivanje i prikazivanje podataka, deskriptivni pokazatelji, teoretske distribucije, testiranje normalnosti distribucije, standardizacija podataka, procjena intervala pouzdanosti populacijskih parametara, t-test, ANOVA/MANOVA, diskriminacijska analiza, korelacija, regresijska analiza, kanonička korelacijska analiza, komponentni model faktorske analize.

Osnove kineziometrija: osnovni kineziometrijski pojmovi, konstrukcija kinezioloških mjernih instrumenata, metrijske karakteristike (pouzdanost, valjanost, homogenost, osjetljivost i objektivnost).

Korištenje programskog paketa *STATISTICA* za statističku obradu podataka u području kineziologije.

## 3) Ustroj nastave:

✓ broj sati predavanja:	60
✓ broj sati seminara:	40
✓ ukupan broj sati nastave:	100

- ✓ **Predavanja** se izvode s dvije velike grupe (prvu veliku grupu čine grupe 1,2,3,4,5,6 i 7, a drugu veliku grupu čine grupe 8,9,10,11,12,13,14 i 15, svaka grupa ima od cca. 120-130 studenata) u velikom amfiteatru prema sljedećem redoslijedu:

R. b. pred.	Nastavne teme - predavanja	Literatura
1	<b>Pojam i podjela statističkih metoda</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Statistika</li> <li>✓ Podjela statističkih metoda</li> <li>✓ Osnovni statistički pojmovi</li> <li>✓ Podatak</li> <li>✓ Entitet</li> <li>✓ Populacija i uzorak entiteta</li> <li>✓ Vrste uzoraka entiteta</li> <li>✓ Varijabla</li> <li>✓ Vrste varijabli</li> <li>✓ Populacija i uzorak varijabli</li> <li>✓ Matrica podataka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 39-49.</li> <li>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 1-10.</li> <li>⊕ Petz, B. (2002). Osnovne statističke metode za nematematičare, str. 9-19, 111, 279-286, 297-298.</li> </ul>
2	<b>Osnovni postupci za uređivanje i prikazivanje podataka</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Grupiranje podataka</li> <li>✓ Grupiranje i grafičko prikazivanje kvalitativnih podataka</li> <li>✓ Grupiranje i grafičko prikazivanje kvantitativnih podataka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 50-62.</li> <li>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 11-22.</li> <li>⊕ Petz, B. (2002). Osnovne statističke metode za nematematičare, str. 67-78.</li> </ul>
3	<b>Deskriptivni pokazatelji</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mjere centralne tendencije ili središnje mjere</li> <li>✓ Aritmetička sredina ili prosječna vrijednost</li> <li>✓ Mod ili dominantna vrijednost</li> <li>✓ Medijan ili centralna vrijednost</li> <li>✓ Mjere varijabilnosti ili disperzije</li> <li>✓ Totalni raspon</li> <li>✓ Interkvartil</li> <li>✓ Varijanca i standardna devijacija</li> <li>✓ Koeficijent varijabilnosti</li> <li>✓ Mjere asimetrije distribucije (skewness)</li> <li>✓ Mjere izduženosti distribucije (kurtosis)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 63-89.</li> <li>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2009). Priručnik za kvantitativne metode, str. 23-35.</li> <li>⊕ Petz, B. (2002). Osnovne statističke metode za nematematičare, str. 45-66.</li> </ul>
4	<b>Teoretske distribucije</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Elementarni pojmovi teorije vjerojatnosti</li> <li>✓ Pravilo množenja</li> <li>✓ Pravilo permutacija</li> <li>✓ Pravilo varijacija</li> <li>✓ Pravilo kombinacija</li> <li>✓ Vjerojatnost</li> <li>✓ Diskretne teoretske distribucije</li> <li>✓ Uniformna distribucija</li> <li>✓ Binomna distribucija</li> <li>✓ Poissonova distribucija</li> <li>✓ Kontinuirane teoretske distribucije</li> <li>✓ Normalna distribucija</li> <li>✓ Studentova t-distribucija</li> <li>✓ Snedecorova F-distribucija</li> <li>✓ <math>\chi^2</math>-distribucija</li> <li>✓ K-S test normaliteta distribucije</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 90-113.</li> <li>⊕ Petz, B. (2002). Osnovne statističke metode za nematematičare, str. 79-96.</li> </ul>
5	<b>Transformacije podataka</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ rangiranje</li> <li>✓ centili</li> <li>✓ z -vrijednosti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 114-123.</li> <li>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 36-49.</li> <li>⊕ Petz, B. (2002). Osnovne statističke metode za nematematičare, str. 97-110.</li> </ul>
6	<b>Procjena aritmetičke sredine populacije</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 124-134.</li> <li>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 50-59.</li> <li>⊕ Petz, B. (2002). Osnovne statističke metode za nematematičare, str. 111-126.</li> </ul>

7	<b>T-test</b> ✓ t-test za nezavisne uzorke ✓ t-test za zavisne uzorke	⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 135-149.  ⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 60-71.  ⊕ Petz, B. (2002). Osnovne statističke metode za nematematičare, str. 126-151.
8	<b>Univarijatna analiza varijance</b>	⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 150-159.  ⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 167-168.  ⊕ Petz, B. (2002). Osnovne statističke metode za nematematičare, str. 299-313.
9	<b>Korelacija</b> ✓ Korelacija kao kosinus kuta dvaju vektora ✓ Računanje korelacija matričnom algebrom ✓ Testiranje značajnosti koeficijenta korelacije	⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 160-179.  ⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 72-84.  ⊕ Petz, B. (2002). Osnovne statističke metode za nematematičare, str. 181-191, 195-197, 211-217.
10	<b>Deskriptivna analiza promjena</b> ✓ Deskriptivna analiza grupnih promjena ✓ Deskriptivna analiza individualnih promjena	⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 85-99.
11	<b>Elementi matrične algebre</b> ✓ Pojam vektora i matrica ✓ Vrste matrica ✓ Računske operacije s matricama ✓ Zbrajanje i oduzimanje matrica ✓ Množenje matrica ✓ Množenje matrice skalarom ✓ Hadamarovo množenje matrica ✓ Trag matrice ✓ Norma vektora ✓ Udaljenost između dva vektora ✓ Kut između dva vektora	⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 11-23.  ⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 100-118.
12	<b>Elementi matrične algebre</b> ✓ Linearna kombinacija vektora ✓ Determinanta matrice ✓ Inverz matrice ✓ Pseudoinverz matrice ✓ Ortonormirane i ortogonalne matrice ✓ Rang i linearna zavisnost matrice ✓ Rješavanje sustava linearnih jednadžbi u matričnom obliku ✓ Svojstvene vrijednosti i svojstveni vektori ✓ Neka obilježja svojstvenih vrijednosti i svojstvenih vektora	⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 23-37.  ⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 119-125.
13	<b>Regresijska analiza</b> ✓ Jednostavna linearna regresijska analiza ✓ Višestruka (multipla) regresijska analiza ✓ Testiranje značajnosti regresijskog modela ✓ Provjera kvalitete regresijskog modela ✓ Dekompozicija varijance jednog skupa varijabli drugim skupom	⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 182-213.  ⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 126-140.  ⊕ Petz, B. (2002). Osnovne statističke metode za nematematičare, str. 237-247.  ⊕ Mejovšek, M. (2003). Uvod u metode znanstvenog istraživanja u društvenim i humanističkim znanostima, str. 182-200.
14	<b>Primjeri primjene regresijske analize u kineziologiji</b>	
15	<b>Komponentni model faktorske analize</b> ✓ Kriteriji za odabir značajnog broja faktora	⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 214-237.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kumunaliteti i univikveteti</li> <li>✓ Rotacije</li> <li>✓ Procjena rezultata entiteta na faktorima</li> </ul>	<p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 141-154.</p> <p>⊕ Mejovšek, M. (2003). Uvod u metode znanstvenog istraživanja u društvenim i humanističkim znanostima, str. 153-181.</p>
16	<b>Primjeri primjene faktorske analize u kineziologiji</b>	
17	<b>Kanonička korelacijska analiza</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Testiranje značajnosti kanoničkog modela</li> </ul>	<p>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 238-244.</p> <p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 155-164.</p> <p>⊕ Mejovšek, M. (2003). Uvod u metode znanstvenog istraživanja u društvenim i humanističkim znanostima, str. 201-223.</p>
18	<b>Primjeri primjene kanoničke korelacijske u kineziologiji</b>	
19	<b>Diskriminacijska analiza</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Multivarijatna analiza varijance</li> <li>✓ Diskriminacijska analiza</li> <li>✓ Testiranje značajnosti diskriminacijskog modela</li> </ul>	<p>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 245-257.</p> <p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 168-178.</p> <p>⊕ Mejovšek, M. (2003). Uvod u metode znanstvenog istraživanja u društvenim i humanističkim znanostima, str. 224-242.</p>
20	<b>Primjeri primjene diskriminacijske analize u kineziologiji</b>	
21	<b>Osnovni kineziometrijski pojmovi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Objekt mjerenja</li> <li>✓ Predmet mjerenja</li> <li>✓ Mjerilac</li> <li>✓ Mjerne skale</li> </ul>	<p>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 260-266.</p> <p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 179-186, 188-191.</p> <p>⊕ Mejovšek, M. (2003). Uvod u metode znanstvenog istraživanja u društvenim i humanističkim znanostima, str. 35-48.</p>
22	<b>Konstrukcija mjernih instrumenata</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Definiranje predmeta mjerenja</li> <li>✓ Odabir odgovarajućeg tipa mjernog instrumenta</li> <li>✓ Izbor podražajnih situacija</li> <li>✓ Standardizacija mjernog postupka</li> <li>✓ Utvrđivanje metrijskih karakteristika</li> </ul>	<p>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 267-273.</p> <p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 186-187.</p>
23	<b>Metrijske karakteristike</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Klasični model mjerenja</li> <li>✓ Guttmanov model mjerenja</li> </ul>	<p>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 275-282, 293-301.</p> <p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 194-196.</p> <p>⊕ Mejovšek, M. (2003). Uvod u metode znanstvenog istraživanja u društvenim i humanističkim znanostima, str. 123-145.</p>
24	<b>Metrijske karakteristike</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pouzdanost</li> </ul>	<p>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode,</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Objektivnost</li> </ul>	<p>str. 274-275, 283-293, 301.</p> <p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 196-205, 208.</p> <p>⊕ Mejovšek, M. (2003). Uvod u metode znanstvenog istraživanja u društvenim i humanističkim znanostima, str. 55-63, 65-66.</p>
25	<p><b>Metrijske karakteristike</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Homogenost</li> <li>✓ Osjetljivost</li> </ul>	<p>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 302-307.</p> <p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 208-210.</p> <p>⊕ Mejovšek, M. (2003). Uvod u metode znanstvenog istraživanja u društvenim i humanističkim znanostima, str. 63-65.</p>
26	<p><b>Metrijske karakteristike</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Faktorska valjanost</li> <li>✓ Pragmatička valjanost</li> </ul>	<p>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 308-314.</p> <p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 210-219.</p> <p>⊕ Mejovšek, M. (2003). Uvod u metode znanstvenog istraživanja u društvenim i humanističkim znanostima, str. 49-55.</p>
27	<p><b>Neparametrijske metode</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Deskriptivna analiza nominalnih varijabli</li> <li>✓ Deskriptivna analiza ordinalnih i kvantitativnih varijabli</li> </ul>	<p>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 52-62, 63, 70-76.</p> <p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 220-233.</p> <p>⊕ Petz, B. (2002). Osnovne statističke metode za nematematičare, str. 45, 53-56, 59-60, 67-78.</p>
28	<p><b>Neparametrijske metode</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ hi – kvadrat test za jedan uzorak</li> <li>✓ hi – kvadrat test za dva ili više nezavisnih uzoraka</li> <li>✓ McNemarov hi – kvadrat test za dva zavisna uzorka</li> </ul>	<p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 235-240.</p> <p>⊕ Petz, B. (2002). Osnovne statističke metode za nematematičare, str. 249-273, 321-322.</p> <p>⊕ Šošić, I. (2004). Primijenjena statistika, str. 352-366.</p>
29	<p><b>Neparametrijske metode</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mann-Whitneyev U test</li> <li>✓ Sign test i Wilcoxonov test ekvivalentnih parova</li> <li>✓ Kruskal – Wallisov test</li> </ul>	<p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 240-244.</p> <p>⊕ Petz, B. (2002). Osnovne statističke metode za nematematičare, str. 327-330, 333-337, 338-341..</p> <p>⊕ Šošić, I. (2004). Primijenjena statistika, str. 331-335, 340-348, 369-377.</p>
30	<p><b>Neparametrijske metode</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cramerov fi koeficijent</li> <li>✓ Spearmanov koeficijent rang korelacije</li> <li>✓ Point-biserijalni koeficijent korelacije</li> </ul>	<p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 251-263.</p> <p>⊕ Petz, B. (2002). Osnovne statističke metode za nematematičare, str. 199-206, 223-225, 227-229.</p> <p>⊕ Šošić, I. (2004). Primijenjena statistika, str. 424-427.</p>

- ✓ **Seminari se izvode s jednom malom grupom (cca. 15-18 studenata) u praktikumu za kvantitativne metode (računarska učionica) prema sljedećem redoslijedu:**

R. b. sem.	Nastavne teme - seminari	Literatura
1	<b>Osnovni statistički pojmovi</b>	<p>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 39-49.</p> <p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 1-10.</p> <p>⊕ Petz, B. (2002). Osnovne statističke metode za nematematičare, str. 9-19, 111, 279-286, 297-298.</p>
2	<b>Inicijalni statistički postupci</b>	<p>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 50-62.</p> <p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 11-22.</p> <p>⊕ Petz, B. (2002). Osnovne statističke metode za nematematičare, str. 67-78.</p>
3	<b>Deskriptivni pokazatelji, empirijske i teoretske distribucije</b>	<p>⊕ Dizdar, D. (2006) Kvantitativne metode, str. 63-113.</p> <p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2009) Priručnik za kvantitativne metode, str. 23-35.</p> <p>⊕ Petz, B. (2002) Osnovne statističke metode za nematematičare, str. 45-66, 79-96.</p>
4	<b>Transformacije podataka</b>	<p>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 114-123.</p> <p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 36-49.</p> <p>⊕ Petz, B. (2002). Osnovne statističke metode za nematematičare, str. 97-110.</p>
5	<b>Procjena aritmetičke sredine populacije</b>	<p>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 107-108, 124-134.</p> <p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 50-59.</p> <p>⊕ Petz, B. (2002). Osnovne statističke metode za nematematičare, str. 111-126.</p>
6	<b>T-test</b>	<p>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 135-149.</p> <p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 60-71.</p> <p>⊕ Petz, B. (2002). Osnovne statističke metode za nematematičare, str. 126-151.</p>
7	<b>Korelacija</b>	<p>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 160-179.</p> <p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 72-84.</p> <p>⊕ Petz, B. (2002). Osnovne statističke metode za nematematičare, str. 181-191, 195-197, 211-217.</p>
8	<b>Deskriptivna analiza promjena</b>	<p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 85-99.</p>

9	<b>Matrična algebra I.</b>	<p>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 11-19.</p> <p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 100-113.</p>
10	<b>Matrična algebra II.</b>	<p>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 20-24, 27-30, 32-34.</p> <p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 114-125.</p>
11	<b>Regresijska analiza</b>	<p>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 182-213.</p> <p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 126-140.</p> <p>⊕ Petz, B. (2002). Osnovne statističke metode za nematematičare, str. 237-247.</p> <p>⊕ Mejovšek, M. (2003). Uvod u metode znanstvenog istraživanja u društvenim i humanističkim znanostima, str. 182-200.</p>
12	<b>Fakorska analiza</b>	<p>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 214-237.</p> <p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 141-154.</p> <p>⊕ Mejovšek, M. (2003). Uvod u metode znanstvenog istraživanja u društvenim i humanističkim znanostima, str. 153-181.</p>
13	<b>Kanonička korelacijska analiza</b>	<p>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 238-244.</p> <p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 155-164.</p> <p>⊕ Mejovšek, M. (2003). Uvod u metode znanstvenog istraživanja u društvenim i humanističkim znanostima, str. 201-223.</p>
14	<b>Analiza varijance, Diskriminacijska analiza</b>	<p>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 150-159, 245-257.</p> <p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 165-178.</p> <p>⊕ Mejovšek, M. (2003). Uvod u metode znanstvenog istraživanja u društvenim i humanističkim znanostima, str. 224-242.</p>
15	<b>Osnovni kineziometrijski pojmovi</b>	<p>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 260-273.</p> <p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 180-191..</p> <p>⊕ Mejovšek, M. (2003). Uvod u metode znanstvenog istraživanja u društvenim i humanističkim znanostima, str. 35-48.</p>
16	<b>Metrijske karakteristike I.</b>	<p>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 274-293.</p> <p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 192-205.</p> <p>⊕ Mejovšek, M. (2003). Uvod u metode znanstvenog istraživanja u društvenim i humanističkim znanostima, str. 55-63, 123-139.</p>

17	<b>Metrijske karakteristike II.</b>	<p>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 301-303, 306-314.</p> <p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 206-219.</p> <p>⊕ Mejovšek, M. (2003). Uvod u metode znanstvenog istraživanja u društvenim i humanističkim znanostima, str. 49-55, 63-66.</p>
18	<b>Neparametrijske metode I.</b>	<p>⊕ Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, str. 52-62, 63, 70-76.</p> <p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 220-233.</p> <p>⊕ Petz, B. (2002). Osnovne statističke metode za nematematičare, str. 45, 53-56, 59-60, 67-78.</p>
19	<b>Neparametrijske metode II.</b>	<p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 234-250.</p> <p>⊕ Petz, B. (2002). Osnovne statističke metode za nematematičare, str. 249-273, 321-322, 327-330, 333-337, 338-341.</p> <p>⊕ Šošić, I. (2004). Primijenjena statistika, str. 331-335, 340-348, 352-366, 369-377.</p>
20	<b>Neparametrijske metode III.</b>	<p>⊕ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). Priručnik za kvantitativne metode, str. 251-263.</p> <p>⊕ Petz, B. (2002). Osnovne statističke metode za nematematičare, str. 199-206, 223-225, 227-229.</p> <p>⊕ Šošić, I. (2004). Primijenjena statistika, str. 424-427.</p>

Detaljan program svakog seminara možete pronaći u knjizi *Priručnik za kvantitativne metode* (Pedišić, Ž. i Dizdar, D., 2009).

#### 4) Način provjere znanja, odnosno polaganja ispita

Završna ocjena na predmetu Kvantitativne metode određuje se temeljem ostvarenih bodova za:

- ✓ prisustvo na nastavi od 0 do 10 bodova
- ✓ pismeni ispit od 12 bodova za ocjenu 2 (dovoljan) do 30 bodova za ocjenu 5 (odličan)
- ✓ usmeni ispit od 24 boda za ocjenu 2 (dovoljan) do 60 bodova za ocjenu 5 (odličan).

#### Prisustvo na nastavi

Student je obvezan sudjelovati na seminarskoj nastavi i predavanjima minimalno 50% održanih sati seminarske nastave i 50% održanih sati predavanja. Ukoliko student iz bilo kojeg razloga nije ostvario dovoljan broj sati (minimalno 50% seminarskoj nastavi i 50% na predavanjama) nema pravo na potpis, a time mora ponovno upisati i slušati predmet u cijelosti. Studenti koji su prisustvovali posebno na seminarskoj nastavi u rasponu od 50 % do 80% i isto toliko na predavanjima mogu dobiti potpis uz predočenje odgovarajuće ispričnice. Studenti koji su prisustvovali više od 80% na seminarskoj nastavi i više od 80% na predavanjima imaju pravo na potpis bez ikakvih dodatnih uvjeta. Studentima koji su ostvarili pravo na potpis prisustvo na nastavi dodatno se vrednuje pomoću sljedeće formule:

Bodovi za prisustvo na nastavi =  $-10 + 0,2 * \% \text{ ukupnog prisustva na nastavi}$

Time student dobiva određeni broj bodova koji se linearno kreće od 0 bodova za 50% prisustva do maksimalno 10 bodova za 100% prisustva na nastavi.

### Pismeni dio ispita

Pismeni dio ispita sastoji se od 17 dijelova koji sadržajno prate nastavne teme sljedećih seminara:

- ✓ Osnovni statistički pojmovi;
- ✓ Inicijalni statistički postupci;
- ✓ Deskriptivni pokazatelji, empirijske i teoretske distribucije;
- ✓ Transformacije podataka;
- ✓ Procjena aritmetičke sredine populacije;
- ✓ T-test;
- ✓ Korelacija;
- ✓ Deskriptivna analiza promjena;
- ✓ Matrična algebra I.;
- ✓ Matrična algebra II.;
- ✓ Regresijska analiza;
- ✓ Faktorska analiza;
- ✓ Kanonička korelacijska analiza;
- ✓ Analiza varijance, Diskriminacijska analiza;
- ✓ Osnovni kineziometrijski pojmovi;
- ✓ Metrijske karakteristike I.;
- ✓ Metrijske karakteristike II.;

Svaki od navedenih dijelova pismenog ispita polaže se na računalo, a sastoji se od 5 pitanja s po 4 ponuđena odgovora (1 točan i 3 netočna). Pri tome je za prolaznu ocjenu potrebno označiti točan odgovor na najmanje 3 pitanja. Pismeni ispit moguće je polagati na redovnim i izvanrednim ispitnim rokovima po završetku II. semestra. Svaki položen dio pismenog ispita priznaje se parcijalno, odnosno jednom položen dio više nije potrebno polagati. Pismeni dio ispita smatra se položenim kad student dobije prolaznu ocjenu (3 točna odgovora na 5 pitanja) za svaki od 17 gore navedenih dijelova. Za položeni pismeni dio ispita student dobiva ocjenu zavisno o ostvarenom broju bodova i to:

- ✓ ocjenu 2 (dovoljan) za ostvarenih 51 do 61 bodova;
- ✓ ocjenu 3 (dobar) za ostvarenih 62 do 71 bod;
- ✓ ocjenu 4 (vrlo dobar) za ostvarenih 72 do 79 bodova;
- ✓ ocjenu 5 (odličan) za ostvarenih 80 do 85 bodova.

Za ostvarenu ocjenu na pismenom dijelu ispita student dobiva odgovarajući broj bodova. Za:

- ✓ ocjenu 2 (dovoljan) 12 bodova;
- ✓ ocjenu 3 (dobar) 18 bodova;
- ✓ ocjenu 4 (vrlo dobar) 24 boda;
- ✓ ocjenu 5 (odličan) 30 bodova.

Pismeni dio ispita moguće je polagati i putem kolokvija. Kolokviji se održavaju iz tjedna u tjedan na početku svakog seminara pri čemu se polaže gradivo prethodnog seminara tj. odgovarajući dio pismenog ispita. Osim pojedinačnih kolokvija održavaju se i 2 dodatna termina za polaganje pismenih dijelova ispita. U prvom terminu (nakon odslušanog 8. seminara – Deskriptivna analiza promjena) moguće je polagati 1-8. dio pismenog ispita. U drugom terminu (nakon odslušanog 17. seminara – Metrijske karakteristike II.) moguće je polagati 9-17. dio pismenog ispita. Svi položeni kolokviji tj. odgovarajući pismeni dijelovi ispita priznaju se parcijalno, odnosno jednom položen dio više ne polaže.

Sudenci koji uspješno polože sve pismene dijelove od 1-8. i 9-17. za taj dio gradiva mogu pristupiti i usmenom ispitu.

### Usmeni dio ispita:

Usmeni dio ispita moguće je polagati na redovnim i izvanrednim ispitnim rokovima po završetku II. semestra uz uvjet da su prethodno položeni svi dijelovi pismenog ispita. Na usmenom dijelu ispita student dobiva 5 pitanja (2 pitanja iz osnovnih statističkih metoda, 2 pitanja iz multivarijantnih metoda i 1 pitanje iz kineziometrije) koja se uz pomoć računalnog programa metodom slučajnog izbora biraju iz skupa od sljedeća 34 pitanja:

R.b.	Pitanja za provjeru znanja na usmenom dijelu ispita iz Kvantitativnih metoda	Dio grad.	Lit. 1	Lit. 2	Ob.
1	Sto je statistika ? Podjela statističkih metoda ?	Osnovne statističke metode	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 40-43	Priručnik za kvantitativne metode str. 9	ne
2	Definirajte osnovne statističke pojmove: podatak, entitet, populacija i uzorak entiteta, varijabla i vrste varijabli i matrica podataka ?	Osnovne statističke metode	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 44-49	Priručnik za kvantitativne metode str. 9-10	ne
3	Objasnite što je grupiranje podataka i na koji način grupiramo i prikazujemo rezultate grupiranja kvalitativnih podataka ?	Osnovne statističke metode	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 52-56	Priručnik za kvantitativne metode str. 19-21	ne
4	Objasnite što je grupiranje podataka i na koji način grupiramo i prikazujemo rezultate grupiranja kvantitativnih podataka ?	Osnovne statističke metode	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 56-62	Priručnik za kvantitativne metode str. 21-22	ne
5	Nabrojite i definirajte (opišite) mjere centralne tendencije ili središnje mjere ?	Osnovne statističke metode	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 63-74	Priručnik za kvantitativne metode str. 31-33	da
6	Nabrojite i definirajte (opišite) mjere varijabilnosti ili disperzije ?	Osnovne statističke metode	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 74-86	Priručnik za kvantitativne metode str. 33-34	da
7	Nabrojite i definirajte (opišite) mjere oblika distribucije (skewnes i kurtosis) ?	Osnovne statističke metode	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 86-89	Priručnik za kvantitativne metode str. 36-37	ne
8	Opišite Normalnu ili Gaussovu distribuciju ?	Osnovne statističke metode	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 104-106	Priručnik za kvantitativne metode str. 35-36	da
9	Opišite Studentovu t, Snedecorovu F i Hi-kvadrat distribuciju ?	Osnovne statističke metode	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 107-108		ne
10	Opišite K-S-test normaliteta distribucije ?	Osnovne statističke metode	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 111-113		ne
11	Opišite način i primjenu standardizacije podataka (z-vrijednosti) u području kineziologije?	Osnovne statističke metode	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 115-120	Priručnik za kvantitativne metode str. 46-49	da
12	Sto je standardna pogreška aritmetičke sredine ? Za što je koristimo, o čemu i na koji način zavisí njezina veličina ?	Osnovne statističke metode	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 124-132	Priručnik za kvantitativne metode str. 59-61	ne

## Syllabus – Kvantitativne metode

13	Opišite t - test za nezavisne uzorke (svrha, hipoteze, način primjene) ?	Osnovne statističke metode	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 137-144	Priručnik za kvantitativne metode str. 69-72	ne
14	Opišite t - test za zavisne uzorke (svrha, hipoteze, način primjene) ?	Osnovne statističke metode	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 145-149	Priručnik za kvantitativne metode str. 69-72	ne
15	Opišite univarijatnu analizu varijance - ANOVA (svrha, hipoteze, način primjene) ?	Osnovne statističke metode	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 150-159	Priručnik za kvantitativne metode str. 178-179	ne
16	Objasnite korelaciju (što je, kakva sve može biti, na koji se način izračunava, korelacijski dijagram, korelacija kao kosinus kuta između dva vektora) ?	Osnovne statističke metode	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 160-173	Priručnik za kvantitativne metode str. 81-86	da
17	Opišite jednostavnu (simple) regresijsku analizu (svrha, način izračunavanja i interpretacija najbitnijih rezultata) ?	Multivar. metode	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 182-198	Priručnik za kvantitativne metode str. 137-142	ne
18	Opišite višestruku (multiplu) regresijsku analizu (svrha, način izračunavanja i interpretacija najbitnijih rezultata) ?	Multivar. metode	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 199-208	Priručnik za kvantitativne metode str. 142-144	ne
19	Sto je faktorska analiza ? Sto su manifestne varijable ? Sto su latentne dimenzije ?	Multivar. metode	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 214-215	Priručnik za kvantitativne metode str. 153	ne
20	Opišite fazu ekstrakcije glavnih komponenta (od matrice manifestnih varijabli do matrice glavnih komponenta) komponentnog modela faktorske analize ?	Multivar. metode	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 219-223	Priručnik za kvantitativne metode str. 154-156	ne
21	Opišite fazu redukcije glavnih komponenta (kriterije za odabir značajnog broja glavnih komponenta) komponentnog modela faktorske analize ?	Multivar. metode	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 224-228	Priručnik za kvantitativne metode str. 157-158	ne
22	Opišite fazu rotacije glavnih komponenta u okviru komponentnog modela faktorske analize ?	Multivar. metode	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 228-236	Priručnik za kvantitativne metode str. 158-159	ne
23	Opišite kanoničku analizu (svrha, način izračunavanja i interpretacija najbitnijih rezultata) ?	Multivar. metode	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 238-244	Priručnik za kvantitativne metode str. 167-169	ne
24	Opišite diskriminacijsku analizu (svrha, način izračunavanja i interpretacija najbitnijih rezultata) ?	Multivar. metode	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 245-256	Priručnik za kvantitativne metode str. 178-183	ne
25	Definirajte osnovne kineziometrijske pojmove (kineziometrija, mjerenje, objekt mjerenja, predmet mjerenja, mjerilac) ?	Osnove kineziom.	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 260-263	Priručnik za kvantitativne metode str.191-192	ne
26	Navedite i opišite mjerne skale ?	Osnove kineziom.	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 263-266	Priručnik za kvantitativne metode str. 191-192	ne
27	Što je mjerni instrument ? Nabrojte osnovne vrste mjernih instrumenata koje koristimo u kineziologiji ? Što je kompozitni mjerni instrument ?	Osnove kineziom.	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 269-270	Priručnik za kvantitativne metode str. 192-196	ne
28	Navedite i kratko opišite faze konstrukcije novog mjernog instrumenta ?	Osnove kineziom.	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 267-273	Priručnik za kvantitativne metode str. 196-197	ne

29	Definirajte metrijsku karakteristiku - pouzdanost i opišite metode za utvrđivanje pouzdanosti pod klasičnim modelom mjerenja ?	Osnove kineziom.	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 274-293	Priručnik za kvantitativne metode str. 205-210	ne
30	Definirajte metrijsku karakteristiku - objektivnost i opišite način utvrđivanja objektivnosti pod klasičnim modelom mjerenja ?	Osnove kineziom.	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 301	Priručnik za kvantitativne metode str. 201	ne
31	Definirajte metrijsku karakteristiku - homogenost i opišite način utvrđivanja homogenosti ?	Osnove kineziom.	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 302-305	Priručnik za kvantitativne metode str. 219-220	ne
32	Definirajte metrijsku karakteristiku - osjetljivost i opišite način utvrđivanja osjetljivosti ?	Osnove kineziom.	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 306-307	Priručnik za kvantitativne metode str. 220-221	ne
33	Što je dijagnostička valjanost i na koji način se utvrđuje ?	Osnove kineziom.	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 308-311	Priručnik za kvantitativne metode str. 221-222	ne
34	Što je pragmatička (prognostička) valjanost i na koji način se utvrđuje?	Osnove kineziom.	Udžbenik: Kvantitativne metode str. 311-314	Priručnik za kvantitativne metode str. 222-223	ne

Ukoliko student dobije pitanje koje je u gornjoj tablici u stupcu „Ob.“ označeno sa „da“, prvo daje odgovor na to pitanje. Ako je odgovor ocjenjen jednom od pozitivnih ocjena (2, 3, 4 ili 5) ispit se nastavlja, a ako je odgovor na to pitanje ocjenjen neodovoljnom ocjenom (1) ispit se prekida, sa zaključnom ocjenom nedovoljan (1) za usmeni dio ispita. Odgovor na svako pitanje se ocjenjuje ocjenom od 1 do 5, a ukupna ocjena određuje se aritmetičkom sredinom. Za pozitivnu ocjenu student mora imati pozitivnu ocjenu minimalno na tri pitanja. Temeljem izračunate prosječne ocjene odredi se konačna ocjena za usmeni dio ispita na način:

- ✓ prosječna ocjena < 1,5 – neodovoljan (1);
- ✓  $1,5 \leq$  prosječna ocjena < 2,5 – dovoljan (2);
- ✓  $2,5 \leq$  prosječna ocjena < 3,5 – dobar (3);
- ✓  $3,5 \leq$  prosječna ocjena < 4,5 – vrlo dobar (4);
- ✓  $4,5 \leq$  prosječna ocjena – odličan (5).

Za ostvarenu ocjenu na usmenom dijelu ispita student dobiva:

- ✓ 24 boda za ocjenu 2 (dovoljan);
- ✓ 36 bodova za ocjenu 3 (dobar);
- ✓ 48 bodova za ocjenu 4 (vrlo dobar);
- ✓ 60 bodova za ocjenu 5 (odličan).

### Završna ocjena:

Ukupan broj bodova dobije se zbrojem bodova ostvarenih za: 1. prisustvo na nastavi, 2. uspjeh na pismenom ispitu i 3. uspjeh na usmenom ispitu. Student dobiva konačnu ocjenu prema ostvarenom ukupnom broju bodova i to na sljedeći način:

- ✓ ocjena 2 (dovoljan) za ostvarenih 36-51 bod;
- ✓ ocjena 3 (dobar) za ostvarenih 52-67 bodova;
- ✓ ocjena 4 (vrlo dobar) za ostvarenih 68-83 boda;
- ✓ ocjena 5 (odličan) za ostvarenih 84-100 bodova.

## 5) Preporučena literatura

- ✓ Dizdar, D. (2006). *Kvantitativne metode*. Zagreb: Kineziološki fakultet.
- ✓ Pedišić, Ž., Dizdar, D. (2010). *Priručnik za kvantitativne metode*, Zagreb: Kineziološki fakultet.
- ✓ Petz, B. (2002). *Osnovne statističke metode za nematematičare*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- ✓ Mešovšek, M. (2003). *Uvod u metode znanstvenog istraživanja u društvenim i humanističkim znanostima*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- ✓ Šošić, I. (2004). *Primijenjena statistika*. Zagreb: Školska knjiga.