



HRVATSKO  
KATOLICKO  
SVEUCILISTE  
ZAGREB  
UNIVERSITAS  
STUDIORUM  
CATHOLICA  
CROATICA  
ZAGREBIA

# Detailed Course Syllabus

**Academic year:**

2025/2026

**Semester:**

Summer semester

**Study programme:**

Psihologija (R) (elective)

**Year of study:**

2

## I. BASIC COURSE INFORMATION

**Name:** Osnove strukturalnog modeliranja

**Abbreviation:** IZBD289

**ECTS:** 3

**Code:** 292092

**Prerequisites:** No

*Total Course Workload*

**Teaching Mode**

**Total Hours**

Lecture

15

Seminar

15

Practicum exercise

15

**Class Time and Place:** HKS - according to the published schedule

## II. TEACHING STAFF

*Course Holder*

**Name and Surname:** Glavaš Dragan

**Academic Degree:**

**Professional Title:**

**Contact E-mail:**

[dragan.glavas@unicath.hr](mailto:dragan.glavas@unicath.hr)

**Telephone:**

**Office Hours:** According to the published schedule

*Course Assistant*

**Name and Surname:** Rihtar Stanko

**Academic Degree:**

**Professional Title:**

**Contact E-mail:**

[stanko.rihtar@unicath.hr](mailto:stanko.rihtar@unicath.hr)

**Telephone:**

**Office Hours:** According to the published schedule

## III. DETAILED COURSE INFORMATION

**Teaching Language:** Hrvatski

<b>Course Description</b>	<p><b>Ciljevi kolegija.</b> Upoznavanje s osnovama strukturalnog modeliranja (structural equation modeling, SEM). Stjecanje sposobnosti teorijske artikulacije problema, uz postavljanje eksplicitnih hipoteza ili istraživačkih pitanja ovisno o konfirmatornoj ili eksploratornoj strategiji istraživanja. Operacionalizacija hipoteza / istraživačkih pitanja primjereno mogućnostima i doseg strukturalnog modeliranja: optimalna artikulacija teorijskog i mjernog modela, uz izbjegavanje uobičajenih pogrešaka. Ovladavanje računalnom analizom modela upotrebom namjenskog softwarea (Amos, R - lavaan, Mplus, Phytion...).</p> <p><b>Sadržaj kolegija.</b> Osvrt na stečeno nužno predznanje: faktorska analiza i višestruka regresija s intervenirajućim varijablama (medijatorima i moderatorima). Sagledavanje spomenutog predznanja iz perspektive teorijski validnog strukturalnog modeliranja: SEM kao fleksibilnija proširena regresija koja omogućuje modeliranje složenijih odnosa između varijabli (manifestnih i latentnih) u širem teorijskom okviru. Artikulacija strukturalnog i mjernog modela upotrebom dijagrama puta (path). Pogreške u mjerenim varijablama kao jamstvo robusnosti. Utjecaj veličine uzorka: minimalan broj opservacija po procijenjenom parametru; minimalna veličina cijelog uzorka (zbog složenosti SEM zahtijeva veće uzorke od regresijske analize). Uobičajene pogreške: pretjerano kompliciranje (previše varijabli i/ili odnosa koji otežavaju procjenu i interpretaciju modela); zanemarivanje pokazatelja slaganja (fit indices); neopravdane pretpostavke o kauzalnosti – SEM provjerava odnose, a kauzalnost ovisi o nacrtu istraživanja (npr. eksperimentalnom ili korelacijskom). Priprema prikupljenih podataka za analizu: distribucije varijabli, nedostajući (missing) i odstupajući podatci (outliers). Provjera i mjere empirijske validnosti pretpostavljenog modela putem slaganja s empirijski prikupljenom građom: hi-kvadrat test, RMSEA, CFI, SRMR. Konfirmatorna faktorska analiza. Formalna pravila i zahtjevi prezentacije i diseminacije nalaza.</p>	
<b>Educational Outcomes</b>	<p>Ovladati vještinom operacionalizacije ciljeva i hipoteza (istraživačkih pitanja) primjereno naknadnoj analizi modeliranjem strukturalnih jednačbi. Samostalno artikulirati optimalan i uravnotežen model, uz izbjegavanje pretjerane složenosti, redundantnosti i uobičajenih metodoloških pogrešaka. Operacionalizirati mjerni model i moći provjeriti njegovo post-hoc slaganje s teorijskim. Primjereno interpretirati nalaze, a potom ih prikazati i diseminirati na formalno korektan i elegantan način (primjeren publici, od znanstvene do šire javnosti).</p>	
<i>Textbooks and Materials</i>		
<b>Required</b>	<p>Raykov, T., Marcoulides, G. A. (2006). <i>A First Course in Structural Equation Modelling</i>. Lawrence Erlbaum Associates.</p> <p>Schumaker, R. E., Lomax, R. G. (2022). <i>A beginner's Guide to Structural Equation Modeling</i>. Taylor and Francis Group, LLC.</p>	
<b>Supplementary</b>	<p>Hoyle, R. (Ed.) (2023). <i>Handbook of Structural Equation Modeling</i> (2nd ed.). Guilford Press.</p> <p>Kline, R. B. (2015). <i>Principles and Practice of Structural Equation Modeling</i> (4th ed). The Guilford Press.</p>	
<i>Examination and Grading</i>		
<b>To Be Passed DA</b>	<b>Exclusively Continuous Assessment NE</b>	<b>Included in Average Grade DA</b>
<b>Prerequisites to Obtain Signature and Take Final Exam</b>	<p>Redovito pohađanje nastave (najmanje 70 %); stjecanje minimalno 50 % bodova tijekom nastave.</p>	
<b>Examination Manner</b>	<p>1. Nastavne aktivnosti – 70 % ocjene (seminarski rad 50 %, aktivno sudjelovanje u nastavi 20 %).</p> <p>2. Završni usmeni ispit – 30 % ocjene</p> <p>Brojčana ljestvica ocjenjivanja studentskog rada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• izvrstan (5) – 90 do 100% bodova</li> <li>• vrlo dobar (4) – 80 do 89,9% bodova</li> <li>• dobar (3) – 65 do 79,9% bodova</li> <li>• dovoljan (2) – 50 do 64,9% bodova</li> <li>• nedovoljan (1) – 0 do 49,9 % bodova</li> </ul>	

**Grading Manner**

Usmeni.

**Detailed Overview of Grading within ECTS**

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS bodovi - koeficijent opterećenja studenata	UDIO OCJENE (%)
Pohađanje nastave	0	0
Seminarsko izlaganje	1,5	50
Kolokvij - međuispit	0	0
Aktivnost na vježbama i seminaru	0,6	20
Ukupno tijekom nastave	2,1	70
Završni ispit	0,9	30
UKUPNO BODOVA (nastava+zav.ispit)	3	100

**IV. WEEKLY CLASS SCHEDULE***[Vježbe]*

#	Topic
1	Ma kako ovo izbrisati?
2	Upoznavanje s namjenskim softwareom: Amos.
3	Upoznavanje s namjenskim softwareom: R - lavaan.
4	Upoznavanje s namjenskim softwareom: Mplus.
5	Upoznavanje s namjenskim softwareom: Phyton.
6	Samostalna softverska izrada dijagrama puta za vlastiti model.
7	Prezentacija vlastitih modela i zajedničko dotjerivanje: prvi dio.
8	Prezentacija vlastitih modela i zajedničko dotjerivanje: drugi dio.
9	Samostalno odlučivanje o izboru uzoraka za analizu.
10	Samostalan izbor ili pribavljanje empirijskih podataka.

11	Softverska provjera metrijskih kvaliteta izabranih ili prikupljenih podataka.
12	Softverska provjera slaganja teorijskih i mjernih modela.
13	Softverske prilagodbe modela ovisno o zajedničkoj raspravi.
14	Softverska provjera prilagođenih modela.
15	Softverska provedba konfirmatorne faktorske analize na podmodelu.
16	Softverska izrada prikaza nalaza namijenjenih stručnoj i široj javnosti.

[Predavanja]

#	Topic
1	Što je strukturalno modeliranje? Faktorska i regresijska analiza u širem kontekstu.
2	Od šire teorije do konceptualnog modela.
3	Operacionalizacija konceptualnog modela primjerena analizi upotrebom SEM-a.
4	Vrste varijabli, parceliranje čestica i njihova upotreba u okviru SEM-a.
5	Vizualna artikulacija teorijskog i mjernog modela upotrebom dijagrama puta (path).
6	Načini redukcije suviše složenih ili predeterminiranih modela.
7	Načini izbjegavanja ostalih pogrešaka pri artikulaciji modela (kvazi-kauzalnost, nemogućnost provjere slaganja teorijskog i mjernog modela).
8	Izbor uzorka vodeći računa o (parametarskoj) složenosti modela.
9	Izbor i pribavljanje empirijskih podataka za analizu upotrebom SEM-a.
10	Analiza mjerenih varijabli i mogući postupci neutralizacije izrazitije asimetrije, odstupajućih i nedostajućih vrijednosti.
11	Provjera slaganja teorijskog modela s empirijskim nalazima upotrebom uobičajenih pokazatelja (hi-kvadrat, RMSEA, CFI, SRMR). Provjera robusnosti modela zbog pogrešaka u mjerenim varijablama.
12	Interpretacija i rasprava o rezultatima.
13	Mogućnost reartikulacije postojećeg modela i/ili izbor novog i primjena na novim podacima.
14	Konfirmatorna faktorska analiza na izabranom podmodelu i fakultativni uvid u posebne teme: objašnjenje multitrait-multimethod modela, eksploratornog SEM-a, mješovitih modela i SEM-a na malim uzorcima.
15	Formalni kriteriji i optimalni načini prezentacije i diseminacije nalaza stručnoj i široj javnosti.

[Seminari]

#	Topic
1	Uvodni dogovor o načinu i tempu izrade seminara.
2	Artikulacija prijedloga seminarskih tema.
3	Izbor tema i teorijskih okvira.
4	Zajednička analiza primjerenosti tema i teorijskih okvira za analizu upotrebom sustava strukturalnih jednadžbi.
5	Dorada tema i operacionalizacija modela ovisno o prethodnoj raspravi.
6	Optimalizacija gotovog modela za primjenu u okviru SEM-a.
7	Zajednička rasprava o uočenim pogreškama prilikom optimalizacije.
8	Pojedinačni izbor i zajednička rasprava o uzorcima.
9	Izbor/pribavljanje podataka i zajednička rasprava o njihovoj primjerenosti za analizu.
10	Rasprava o repertoaru potrebnih provjera empirijskih podataka.

11	Zajednička prezentacija izabranih teorijskih i mjernih modela.
12	Rasprava o rezultatima provjere slaganja teorijskih i mjernih modela.
13	Prijedlozi o eventualno potrebnim prilagodbama modela.
14	Izbor podmodela za provjeru konfirmatornom faktorskom analizom.
15	Konceptualni prijedlozi načina prikazivanja nalaza stručnoj i široj javnosti.