

Modulvariante zu: Computational Biology

Titel: Introduction to Structural Equation Modeling and Generalized Linear Mixed Models in R			
Hochschule/Fachbereich/Institut: Freie Universität Berlin/Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie			
Modulverantwortliche/r: Oksana Buzdhygan, Felix May			
Zugangsvoraussetzungen: keine			
Qualifikationsziele: After this course, the students are able to analyse real data sets using the methods of Structural Equation Modelling (SEM) or Generalized Linear Mixed Models (GLMMs). Based on a given research question and study design, the students can choose the appropriate statistical method, implement the analyses and interpret the results in an appropriate way. The students can present the results in written or oral form using appropriate language, statistical measures, and graphics. Likewise, the students are enabled to interpret findings of studies using the covered methods.			
Inhalte: Recapitulation of linear and generalized linear models. Essentials of structural equation modeling (SEM) and understanding of cause-effect relations in ecological systems. Similarities and differences between SEM and traditional statistical methods (regression, ANOVA, ANCOVA). Overview of the SEM modelling process. Latent and composite variables in SEM. SEM specification and estimation using the software R. Evaluation of SEM models. Analysis of indirect effects in SEM to test mediating mechanisms. Basics of grouped data and introduction to mixed effect models using the software R. Introductory overview of piecewise structural equation modeling (piecewise SEM) as an alternative SEM method for the analysis of nested data. Description of the methods and presentation of results.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	1	–	Präsenzzeit V 15
Seminar	2	Vortrag und Diskussion	Vor- und Nachbereitung V 45 Präsenzzeit S 30
Seminar am PC	2	Entwicklung eines eigenen Modells, Programmierung, Auswertung, Lösung von Übungsaufgaben, kritische Diskussion von Ergebnissen	Vor- und Nachbereitung S 60 Präsenzzeit SPC 30 Vor- und Nachbereitung SPC 70 Prüfungsvorbereitung und Prüfung 50
Modulprüfung		Klausur (60 Minuten), ggf. ganz oder teilweise im Antwort-Wahl-Verfahren; kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden, oder schriftliche Dokumentation der Forschungsergebnisse (ca. 10 Seiten) oder Prüfungskolloquium (ca. 20 Minuten)	
Veranstaltungssprache	Deutsch und Englisch		
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme	Seminar und Seminar am PC: ja, Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen		
Arbeitsaufwand insgesamt	300 Stunden		10 LP
Dauer des Moduls	ein Semester		
Häufigkeit des Angebots	unregelmäßig		
Verwendbarkeit	siehe Tabelle		

In folgenden Spezialisierungen verwendbar (Entscheid vom Prüfungsausschuss):

a	b	c	d	e	f
x	x	x	x	x	x

a: Biologie; b: Mikrobiologie; c: Molekular- und Zellbiologie; d: Neurobiologie und Verhalten; e: Biodiversität, Evolution und Ökologie; f: Pflanzenwissenschaften