

BIO-M-TM-ESB

1.	Name des Moduls Module title	Theoretical module: Evolutionary and Systematic Botany
2.	Verantwortlich / persons responsible	Prof. Dr. Christoph Oberprieler
3.	Inhalte des Moduls <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der molekularen Systematik - Grundlagen und Methoden der molekularen Phylogenetik (Phylogenomik) - DNA-Taxonomie und Barcoding, Methoden der molekularen Artabgrenzung - Räumlich-zeitliche Interpretation molekularer Stammbäume (Biogeographie) - Populationsgenetik und Coalescent-Theorie, Phylogeographie - Multivariat-statistische Analyse morphologischer Variation, Geometrische Morphometrie - Methoden der (molekularen) Evolutionsforschung (Differenzierung, Selektion) - Präsentation und Diskussion eines forschungsbasierten Themas aus dem Bereich der Evolution und Systematik der Pflanzen Module contents <ul style="list-style-type: none"> - Foundations of molecular systematics - Foundations and methods of molecular phylogenetics (phylogenomics) - DNA taxonomy and barcoding, methods of species delimitation - Spatio-temporal interpretation of molecular trees (biogeography) - Population genetics and coalescent theory, phylogeography - Multivariate statistical analysis of morphological variation, geometric morphometrics - Methods of (molecular) evolutionary biology (differentiation, selection) - Presentation and discussion of a research based topic in the field of evolutionary and systematic botany 	
4.	Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind Studierende in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende und aktuelle Forschungsthemen im Bereich der molekularen Systematik von Pflanzen zu benennen, - Sequenz- und DNA-Fingerprint-Daten bioinformatisch zu erschließen, - verschiedene Methoden der Stammbaumrekonstruktion durchzuführen, - Stammbäume im Hinblick auf räumlich-zeitliche Muster zu interpretieren (Biogeographie), - populationsgenetische und phylogeographische Analysen durchzuführen, - multivariat-statistische Methoden anzuwenden, - Methoden der molekularen Evolutionsbiologie (Nachweis von Selektion) durchzuführen, - wissenschaftliche Inhalte anhand vorgegebener Literatur zu strukturieren und in Form eines Vortrags zu vermitteln, - verschiedene Quellen zu bestimmten wissenschaftlichen Inhalten zu recherchieren und zu beurteilen - und Inhalte anderer Seminarvorträge zu analysieren und zu diskutieren. Qualification objectives of the module / competencies to be acquired <p>After successful completion of the module students</p> <ul style="list-style-type: none"> - are familiar with the basics und current issues of research topics in the field of molecular systematics of plants, - are familiar with bioinformatics tools for DNA sequence and fingerprint analyses, - are able to infer molecular phylogenies based on different reconstruction methods, - are able to interpret phylogenetic trees in terms of spatio-temporal patterns (biogeography), - are familiar with population genetic and phylogeographic methods, - are able to use multivariate statistical tools, - are familiar with methods of evolutionary biology (differentiation, selection), - are able to structure scientific topics on the basis of given literature and present them, - are able to make investigations on a specific scientific topic in different sources and evaluate it, - and are able to analyse und discuss the presentation of other students. 	

5.	Teilnahmevoraussetzungen / Prerequisites for participation					
	a) empfohlene Kenntnisse / recommended knowledge	keine / none				
	b) verpflichtende Nachweise / mandatory courses	keine / none				
6.	Verwendbarkeit des Moduls / Module can be used for		Master Biologie - Schwerpunkt Evolutionäre und Systematische Botanik Master Biology - focus subject Evolutionary and Systematic Botany			
7.	Angebotsturnus des Moduls / Module is offered		Jedes Wintersemester / every winter semester			
8.	Das Modul kann absolviert werden in / Module can be completed in		einem Semester / one semester			
9.	Empfohlenes Fachsemester / Recommended semester of study		1.- 3. Semester			
10.	Arbeitsaufwand des Moduls / workload		Semesterwochenstunden (SWS) / hours per week	6 SWS		
			davon in Stunden (Std.) / workload (hrs):			
			1. Präsenzzeit / attendance	66 Std./hrs		
			2. Selbststudium inkl. Vorbereitung z. Prüfung / independent study including exam preparation	257 Std./hrs		
			Leistungspunkte / credit points (= ECTS)	12 LP/CP		
11.	Modulbestandteile / Module components					
	Nr./ No.	P/WP / C/CE	Lehrform / Type of course	Themenbereich / subject area	SWS /CHs	Studienleistung/ study achievement
	1	WP / CE	Spezialvorlesungen / special lectures	1. Vorlesung „Methods in Evolutionary Biology“ (obligatorisch); die Vorlesung findet in zwei Teilen statt: im WS (Macroevolutionary Approaches) und im SS (Microevolutionary Approaches); es muss nur einer der beiden Teile besucht werden. 2. Vorlesung „Plant Speciation“ (WS) oder „Plant Systematics“ (SS)	2 2	
	2	WP / CE	Übungen / lab course	CIP-Pool-Übungen „Bioinformatic Methods in Evolutionary and Systematic Botany“ / CIP-Pool lab course „Bioinformatic Methods in Evolutionary and Systematic Botany“	2	Präsentation von Übungsaufgaben / Presentation of lab course exercises or

			<i>or</i> Seminar	<i>or</i> Seminar "Plant Evolution" (WS and/or SS)		Seminarvortrag / seminar presentation
12.	Modulprüfung/ Module examination					
	<i>Kompetenz / Thema</i> <i>Competence / topic</i>	<i>Art der Prüfung /</i> <i>Type of examination</i>	<i>Dauer /</i> <i>Duration</i>	<i>Zeitpunkt / Time</i> <i>of examination</i>	<i>Anteil an Modulnote /</i> <i>percentage module grade</i>	
	Evolutionäre und Systematische Botanik / Evolutionary and Systematic Botany	mündlich / oral examination	30 min	nach erfolgreicher Ablegung der Modulbestandteile / after completion of module components	100%	
13.	Bemerkungen / notes					

Zeichenerklärung / legend

P = Pflicht, WP = Wahlpflicht / C = compulsory course, CE = compulsory elective course

SWS = Semesterwochenstunde (1 SWS = 45 min/Semesterwoche) / CHs = contact hours per week in the semester (1 CHs = 45 min per week)

LP = Leistungspunkte / CP = credit points (1 LP/CP = 25-30 h workload)