Modulname	**Individual-based Ecology and Modeling**
Modulnummer	CMS-TRK-EM5
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Uta Berger uta.berger@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen grundlegend die Dynamik komplexer, ökologischer Systeme und die damit verbundene Entstehung von raum-zeitlichen Strukturen. Die Studierenden können wesentliche Instrumente der Modellbildung anwenden und sind in der Lage, einfache Simulationsmodelle eigenständig zu entwickeln, Experimente durchzuführen, diese unter anderem mit Hilfe der Statistiksoftware R auszuwerten und zu interpretieren. Dabei sind sie befähigt, Unsicherheiten zu erfassen und die Eignung und Güte von Modellen für die jeweilige Anwendung zu bewerten. Sie können wissenschaftliche Literatur zum Thema verstehen, bewerten und die Inhalte in die eigene Modellierung einbeziehen. Des Weiteren können sie komplexe Individuen- oder agenten-basierte Modelle verstehen und für Forschungsfragen, insbesondere in der Tierökologie und den Forstwissenschaften, praktisch anwenden.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind theoretische Konzepte der Individuen-basierten Ökologie, allgemeine Grundlagen der Modellierung, Prinzipien der Individuen-basierten und Agenten-basierten Modellierung, Entwicklung und Implementierung von Individuen- oder Agenten-basierten Simulationsmodellen, Durchführung von Simulationsexperimenten und Analyse der Ergebnisse zum Verständnis komplexer ökologischer Systeme. Weiterer Inhalt des Moduls sind leistungsstarke, leicht erlernbare Softwareplattform wie zum Beispiel NetLogo, R oder Python.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 1 SWS, Übungen im Umfang von 3 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden grundlegende Kenntnisse in der Datenanalyse mit R und der angewandten Statistik auf Bachelorniveau vorausgesetzt.

Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Computational Modeling and Simulation ein Wahlpflichtmodul im Track Computational Environmental Science and Engineering, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Spezifischen Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computational Modeling and Simulation nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 60 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.