Modulname	**Numerical methods for partial differential equations - Basic concepts**
Modulnummer	CMS-TRK-MA28
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Direktorin oder Direktor des Instituts für Numerische Mathematik id.numerik@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, konkrete elliptische Probleme selbstständig zu analysieren und durch Wahl geeigneter Diskretisierungstechniken in passenden Sobolev-Räumen numerisch zu lösen und Fehlerschätzer-Techniken sowie adaptive Diskretisierungstechniken auf Problemstellungen mit partiellen Differentialgleichungen anzuwenden.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Diskretisierungstechniken für elliptische Probleme, apriori und a-posteriori Fehlerschätzer-Techniken, Eigenschaften von Sobolev-Räumen und fundamentale Prinzipien der Konvergenzanalyse.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS, Übungen im Umfang von 1 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 Kompetenzen zur Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen sowie zu Hilberträumen und linearen Operatoren auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Zur Vorbereitung eignet sich folgende Literatur: Numerische Mathematik 2: Integration gewöhnlicher Differentialgleichungen. Peter Deuflhard, Folkmar Bornemann. De Gruyter, 1995.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Computational Modeling and Simulation ein Pflichtmodul im Track Computational Mathematics. Das Modul ist im Masterstudiengang Computational Modeling and Simulation ein Wahlpflichtmodul im Track Computational Modeling in Energy Economics, 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 nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 25 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder 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.