

| | | | | | | | |
|---|---|----------------------------------|------------|---|-----|---|---------|
| Fachgruppe | Mathematik | | | | | | |
| Modulname <i>- module name</i> | <i>Höhere Mathe- matische Methoden</i> | ECTS Credits | 5 | | | | |
| Kürzel <i>- short form</i> | Hö-Ma-Me | Semester <i>- semester</i> | 1 | | | | |
| | | Häufigkeit <i>- frequency</i> | jährlich | | | | |
| Sprache <i>- teaching language</i> | deutsch | Dauer <i>- duration</i> | 1 Semester | | | | |
| Ausbildungsziele <i>- objectives</i> | <p>Im Modul erwerben die Studierenden vertieftes mathematisches Grundwissen, das zum Verständnis und der Bearbeitung wichtiger technischer und ingenieurwissenschaftlicher Probleme erforderlich ist und auf dem insbesondere die ingenieurwissenschaftlichen Module aufbauen können. Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls die mathematische Modellierung technischer Probleme aufstellen, geeignete mathematische Verfahren zur Lösung entsprechender Aufgaben auswählen, ausführen und die Ergebnisse interpretieren. Darüber hinaus können sie gemeinsam mit Spezialisten Aufgabenstellungen aus der Praxis und deren mathematische Lösung analysieren und auswerten.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls erkennt der Student das einheitliche Konzept der Mathematik, da im Modul Ideen aus der linearen Algebra, der Analysis und der Geometrie zu einer leistungsfähigen Theorie verschmelzen. Anwendungen der Mathematik in verschiedenen Bereichen von Naturwissenschaft und Technik, insbesondere in Physik Elektrotechnik und Mechanik werden sichtbar.</p> | | | | | | |
| Lehrinhalte- <i>content</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Koordinatentransformationen mit Matrizen als lineare Operatoren, affine Abbildungen • Vertiefung mehrdimensionale Differentialrechnung: totales Differential, Tangentialebene, Fehlerrechnung und Extremwertberechnung • Vertiefung mehrdimensionale Integralrechnung: Volumenintegrale, Koordinatentransformationen im Integral, Kurvenintegrale • Elemente der Vektoranalysis mit Einblick in die Integralsätze; • Vertiefung Differentialgleichungen: partielle DGI, Modellierung mit DGI | | | | | | |
| Lernmethoden <i>methods</i> | Vorlesungen, Seminare, praktische Übungen; umfangreiches eigenes Lehr- und Übungsmaterial steht im Intranet zur Verfügung, | | | | | | |
| Dozententeam <u>Verantwortlich</u> <i>lecturers</i> | Prof. Dr. Cordula Bernert FG Mathematik | | | | | | |
| Empfohlene Kenntnisse <i>- admission</i> | Beherrschung der Inhalte der Module Mathematik 1 + 2 | | | | | | |
| Arbeitslast <i>- workload h/w</i> | 150 Stunden, davon 60 Stunden Lehrveranstaltungen 90 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Literaturstudium, Lösen der Aufgaben, Prüfungsvorbereitung, Prüfung | | | | | | |
| Lehreinheitsformen <i>- mode of teaching</i> | Lerneinheiten <i>- units</i> | V | S/Ü | P | PVL | Prüfungsleistungen/ Wichtung/ Dauer | Credits |
| und | | in SWS | | | | | |
| Prüfungen <i>- examination</i> | Höhere Math. Methoden | 3 | 1 | | | Ms / / 120 Min. | 5 |
| Empf. Literatur <i>- literature</i> | Ahrens/Hettlich: Mathematik, Springer-Spektrum Ahrens/Hettlich: Arbeitsbuch Mathematik, Springer-Spektrum GÖHLER, W.: Formelsammlung Höhere Mathematik | | | | | | |

| | |
|-----------------------------|--|
| Verwendung - application | Voraussetzung für ingenieurwissenschaftliche Module; |
|-----------------------------|--|