

1	Angebotsname / Modulname Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen der Elektrotechnik
1.1	Modulkürzel
1.2	Angebots Art Zertifikat
1.3	Zusatz- und Zertifikatsangebot Certificate of Basic Studies (CBS)
1.4	Lehrveranstaltung(en): nur bei Modulöffnung <ul style="list-style-type: none"> • Ingenieurmathematik • Methoden der Elektrotechnik • Programmieren mit Java • Wissenschaftliches Arbeiten
1.5	Semester jedes Semester
1.6	Modulverantwortliche(r) Carsten Zahout-Heil, Raphael Kurz
1.7	Weitere Lehrende Erika Süß, Hans-Christian Schneider, Christopher Ranisch, Bernhard Hoppe
1.8	Studiengangsniveau / DQR Stufe 6
1.9	Lehrsprache Deutsch
2	Inhalt Ingenieurmathematik <ul style="list-style-type: none"> • Elementare Funktionen • Vektorrechnung und Einführung in Matrizen • Differenzialrechnung von Funktionen mit einer Variablen • Integralrechnung von Funktionen mit einer Variablen • Komplexe Zahlen • Grundlegende Eigenschaften • Polynome und gebrochen rationale Funktionen

- Partialbruchzerlegung
- Exponentialfunktion und Logarithmus
- Winkel- und Arcus-Funktionen

Programmieren mit Java

- Grundlagen der Programmierung
- Datentypen
- Programmsteuerung – Schleifen
- Referenzdatentypen Array und String

Methoden der Elektrotechnik

- Elementare Differentialgleichungen
- Analyse von Wechselstromkreisen (Zeit- und Frequenzbereich)
- Funktionenreihen
- Fourier-Transformation
- Laplace-Transformation (Einführung in die Systemtheorie)

Wissenschaftliches Arbeiten

- Literaturrecherche
- Zitierregeln
- Wissenschaftliches Schreiben
- Präsentieren

3 Ziele

Ingenieurmathematik:

- Kenntnisse: Die Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse über elementare Funktionen, Vektorrechnung, Matrizen, Differenzial- und Integralrechnung von Funktionen mit einer Variablen sowie komplexen Zahlen erwerben.
- Fertigkeiten: Die Studierenden sollen in der Lage sein, diese mathematischen Konzepte kognitiv und praktisch anzuwenden, um mathematische Probleme zu lösen.
- Kompetenzen: Die Studierenden sollen die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten in verschiedenen Arbeits- oder Lernsituationen integrieren können.

Programmieren mit Java:

- Kenntnisse: Die Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse über die Grundlagen der Programmierung, Datentypen und die Programmsteuerung mit Schleifen erlangen, sowie die Verwendung von Referenzdatentypen wie Arrays und Strings verstehen.
- Fertigkeiten: Die Studierenden sollen in der Lage sein, Java-Programme zu schreiben und zu verstehen, indem sie die erworbenen Kenntnisse in der Praxis anwenden.
- Kompetenzen: Die Studierenden sollen die Fähigkeit entwickeln, ihre Programmierkenntnisse in verschiedenen Arbeits- oder Lernkontexten zu integrieren.

Methoden der Elektrotechnik:

- Kenntnisse: Die Studierenden sollen Kenntnisse in elementaren Differentialgleichungen, Analyse von Wechselstromkreisen, Funktionenreihen, Fourier-Transformation, Laplace-Transformation sowie

	<p>Partialbruchzerlegung erlangen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Fertigkeiten</u>: Die Studierenden sollen in der Lage sein, komplexe elektrotechnische Probleme mithilfe der erworbenen Kenntnisse zu analysieren und zu lösen. • <u>Kompetenzen</u>: Die Studierenden sollen die Fähigkeit entwickeln, ihre Kenntnisse und Fertigkeiten in der Elektrotechnik in verschiedenen Arbeits- oder Lernsituationen zu integrieren. <p>Wissenschaftliches Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Kenntnisse</u>: Die Studierenden sollen Kenntnisse über Literaturrecherche, Zitierregeln, wissenschaftliches Schreiben und Präsentationstechniken erwerben. • <u>Fertigkeiten</u>: Die Studierenden sollen in der Lage sein, wissenschaftliche Methoden anzuwenden, relevante Literatur zu recherchieren, korrekt zu zitieren, wissenschaftliche Texte zu verfassen und Ergebnisse angemessen zu präsentieren. • <u>Kompetenzen</u>: Die Studierenden sollen die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten in verschiedenen wissenschaftlichen Arbeits- oder Lernsituationen integrieren können.
3.1	<p>Überfachliche Ziele</p> <p>Inter- und transdisziplinäre Ziele: Die Studierenden sollen die Fähigkeit entwickeln, komplexe Probleme über Fachgrenzen hinweg zu analysieren und innovative Lösungen zu entwickeln.</p> <p>Berufliche Kompetenzen: Die Studierenden sollen ihre mathematischen, programmier- und elektrotechnischen Fähigkeiten gezielt im beruflichen Kontext anwenden können, um erfolgreich in ihrer Karriere zu agieren.</p> <p>Schlüsselkompetenzen in Nachhaltigkeit: Die Studierenden sollen ein Bewusstsein für die Umweltauswirkungen ihrer technischen Entscheidungen entwickeln und nachhaltige Ansätze in ihre Ingenieur Tätigkeiten integrieren.</p> <p>Future Skills: Die Studierenden sollen die Fähigkeit zur kontinuierlichen Weiterentwicklung ihrer Fertigkeiten und Kenntnisse entwickeln, um flexibel auf neue Technologien und Arbeitsweisen reagieren zu können.</p>
4	<p>Lehr- und Lernformen und Format</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je Lehrveranstaltung 1 Lehrbrief (LB) mit Aufgaben zum Selbststudium • E-Learning-Materialien (ELM), Online-Quizze • An den Präsenztagen Kompaktvorlesungen (V) mit Übungen, Beantwortung von Verständnisfragen, Programmierübungen (Ü), Online-Seminare • Einsendeaufgaben • Eingesetzte Medien: Papier- und digitale Text-/Videodokumente, Beamer-Präsentationen, Tafel / Whiteboard
5	<p>Arbeitsaufwand und Credit Points</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingenieurmathematik: 48 Kontaktstunden, 177 Stunden Selbststudium / 7,5 CP • Methoden der Elektrotechnik: 24 Kontaktstunden, 126 Stunden Selbststudium / 5 CP • Programmieren mit Java: 24 Kontaktstunden, 126 Stunden Selbststudium / 5 CP • Wissenschaftliches Arbeiten: 12 Kontaktstunden, 63 Stunden Selbststudium / 2,5 CP • Gesamt: 108 Kontaktstunden, 492 Stunden Selbststudium / 20 CP
6	<p>Notwendige Voraussetzungen / Kenntnisse</p> <p>Fachhochschulreife (FHSR)</p>

6.1	Empfohlene Voraussetzungen / Kenntnisse siehe Nr. 6
6.2	Zielgruppe Berufstätige Techniker die sich auf ein berufsbegleitendes Hochschulstudium vorbereiten möchten. Berufstätige Ingenieure, die Ihre mathematischen / programmiertechnischen Kenntnisse für ein geplantes Masterstudium auffrischen möchten.