

Lehrveranstaltung

EEZ - Elektrische Energieerzeugung

Version: 2 | Letzte Änderung: 29.04.2022 16:25 | Entwurf: 0 | Status: vom verantwortlichen Dozent freigegeben

^ Allgemeine Informationen

Langname	Elektrische Energieerzeugung
Anerkennende LModule	<u>EEZ_BaET</u>
Verantwortlich	Prof. Dr. Wolfgang Evers Professor Fakultät IME
Niveau	Bachelor
Semester im Jahr	Sommersemester
Dauer	Semester
Stunden im Selbststudium	60
ECTS	5
Dozenten	Prof. Dr. Wolfgang Evers Professor Fakultät IME
Voraussetzungen	<p>Die Studierenden beherrschen die mathematischen Grundbegriffe und können insbesondere mit Mengen, Funktionen, Termen und Gleichungen umgehen.</p> <p>Sie können die Eigenschaften und die Graphen der wichtigsten reellen Funktionen bestimmen.</p> <p>Sie können Grenzwerte für Folgen und Funktionen berechnen und Funktionen auf Stetigkeit untersuchen.</p> <p>Sie kennen die Definition der Ableitung und ihre anschauliche Bedeutung, beherrschen die Anwendung der verschiedenen Ableitungsregeln und können Tangenten bestimmen.</p> <p>Sie beherrschen das Riemann-Integral und können Integralwerte abschätzen. Sie verwenden den Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung und die wichtigsten Integrationsregeln zur Berechnung von Integralen.</p>
Unterrichtssprache	deutsch

Abschlussprüfung

Details

Klausur, in Einzelfällen auch mündliche Prüfung, mit folgenden Inhalten:

- Single choice-Fragen zum Inhalt der Vorlesung
- Textaufgaben zu thermodynamischen Kreisprozessen

Mindeststandard

Erreichen von 50% der Punkte in den Fragen und Aufgaben

Prüfungstyp

Klausur, in Einzelfällen auch mündliche Prüfung, mit folgenden Inhalten:

- Single choice-Fragen zum Inhalt der Vorlesung
- Textaufgaben zu thermodynamischen Kreisprozessen

^ Vorlesung / Übungen

Lernziele

Kenntnisse

- Grundlagen und Definitionen aus der klassischen Thermodynamik
- * System und Systemgrenze
- * Zustandsgrößen
- * Zustandsgleichung idealer Gase
- * Die kinetische Energie der Moleküle
- * Die spezifischen Wärmekapazitäten
- * Die innere Energie U
- * Die Energieform Arbeit
- * Die Energieform Wärme (1. Hauptsatz der Thermodynamik)
- * Die Enthalpie H
- * Wirkungsgrade von thermischen Energiewandlern
- Arbeitsdiagramme
- * Das q,T -Diagramm
- * Zustandsänderungen der Gase und deren Darstellung im q,T -Diagramm
- * Definition der Entropie
- * Das T,s -Diagramm
- * Das p,v -Diagramm
- Thermodynamische Kreisprozesse
- * Der Carnot-Prozess
- * Der Ericsson Prozess
- * Stirling-Prozess
- * Vergleich der Prozesse im T,s -Diagramm
- Gasturbinen
- Der Dampfkraftwerksprozess

- * Das p,v-Diagramm
- * Spezifische Zustandsgrößen des Dampfes
- * Wasserdampf tafeln
- * Das h,s-Diagramm für Wasser/Dampf
- * Der Clausius-Rankine-Prozess
- * Erhöhung des Wirkungsgrads von Dampfkraftwerken
- * GuD-Kraftwerke (Gas und Dampf)
- Kernkraftwerke
- * Grundlagen der Kernenergie
- * Kernspaltung
- * Moderation der Neutronen
- * Reaktorregelung
- * Brutreaktoren
- * Brennelemente
- * Selbstregelverhalten
- * Einheiten der Kerntechnik
- * Sicherheitsphilosophie
- * Reaktortypen
- * Wiederaufarbeitung
- * Entsorgung
- Wasserkraft
- * Bedeutung
- * Arbeitsvermögen der Wasserkraft
- * Wasserturbinen

Fertigkeiten

Lösen von Aufgabenstellungen zu in Wärmekraftwerken verwendeten thermodynamischen Kreisprozessen.

Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Vorlesung	2
Übungen (ganzer Kurs)	2
Übungen (geteilter Kurs)	0
Tutorium (freiwillig)	0

Separate Prüfung

keine

Lernziele

Fertigkeiten

- Prüfungen planen und sicher durchführen
- * Versuche aufbauen
- * Sicherheitsregeln anwenden
- Versuche mit realisierten Schaltungen durchführen
- Ergebnisse erklären
- Komplexe Aufgaben im Team bewältigen

Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Praktikum	1
Tutorium (freiwillig)	0

Separate Prüfung

Prüfungstyp

Projektaufgabe im Team bearbeiten (z.B. im Praktikum)

Details

Schriftlicher Eingangstest zur Kontrolle der Vorbereitung der Studierenden

Bewertung der vorbereitenden Unterlagen

Bewertung der Diskussion mit den Studierenden und der Praktikumsdurchführung anhand eines strukturierten Protokolls

Mindeststandard

70 % des schriftlichen Tests richtig

80 % der vorbereiteten Unterlagen

80 % des Versuchsaufbaus richtig

80 % der Diskussion sinnvoll