

Modulbezeichnung: Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik (CBI-WKKT VL) 5 ECTS
(Thermal Power Plants and Power Plant Technology)

Modulverantwortliche/r: Michael Wensing

Lehrende: Michael Wensing, Klaus Riedle

Startsemester: SS 2021

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (SS)

Präsenzzeit: 45 Std.

Eigenstudium: 105 Std.

Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik (SS 2021, Vorlesung, 2 SWS, Michael Wensing et al.)

Übung zu Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik (SS 2021, Übung, 1 SWS, Michael Wensing et al.)

Inhalt:

Energiewirtschaft (Energiebedarf, Energievorräte, Primärenergieträger, Umwelteinfluss, fossile Kraftwerkstypen); Kreisprozesse (Dampfturbinen, Gasturbinen, Motoren, Kombiprozesse); Kraft-Wärme-Kopplung (exergetische Betrachtung, Dampf- und Gasturbinenschaltungen, Blockheizkraftwerke); Dampfkraftwerke (Dampferzeuger, Feuerung, Dampfturbinen, Generatoren, Kondensator, Rauchgasreinigung); Gasturbinen- und Kombikraftwerke (Verbrennung, Schaufeln, Kühlung, Läufer); Kernkraftwerke (Druck- und Siedewasserreaktor, Sicherheitskonzept, Brennstoffversorgung, Brennelemente, Wiederaufarbeitung); regenerative Energien (Wasser, Wind, Biomasse, Geothermie, Photovoltaik)

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- kennen Technologien und Komponenten der Kraftwerkstechnik
- haben einen grundlegenden Überblick über energiewirtschaftliche Fragen der Kraftwerkstechnik
- analysieren Energieumwandlungsprozesse zur Erzeugung von Kraft und elektrischer Energie in thermischen und anderen Kraftwerken
- können technische Realisierung von Kraftwerken nachvollziehen und Vorschläge zur Optimierung erarbeiten und bewerten
- wenden thermodynamische Prinzipien zur Prozessoptimierung an und können diese Methoden zur Prozessoptimierung weiterentwickeln
- diskutieren alternative Lösungen zur Energieerzeugung unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit und des Umweltschutzes

Literatur:

Energietechnik (K. Kugler, P.-W. Philippen)

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science)

(Po-Vers. 2015w | TechFak | Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science) | Gesamtkonto | Vertiefung B | Vertiefungsmodulgruppe Technische Thermodynamik | Wahlpflichtmodule Technische Thermodynamik | Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik)

[2] Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science)

(Po-Vers. 2015w | TechFak | Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science) | Gesamtkonto | Vertiefung C | Vertiefungsmodulgruppe Technische Thermodynamik | Wahlpflichtmodule Technische Thermodynamik | Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik)

[3] Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science)

(Po-Vers. 2015w | TechFak | Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science) | Gesamtkonto | Vertiefung C | Vertiefungsmodulgruppe Energieverfahrenstechnik | Wahlpflichtmodule Energieverfahrenstechnik | Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik)

[4] Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science)

(Po-Vers. 2015w | TechFak | Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science) | Gesamtkonto | Vertiefung D | Vertiefungsmodulgruppe Technische Thermodynamik | Wahlpflichtmodule Technische Thermodynamik | Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik)

[5] Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science)

(Po-Vers. 2015w | TechFak | Chemical Engineering - Nachhaltige Chemische Technologien (Master of Science) | Gesamtkonto | Vertiefung D | Vertiefungsmodulgruppe Energieverfahrenstechnik | Wahlpflichtmodule Energieverfahrenstechnik | Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Chemie- und Bioingenieurwesen (Master of Science)", "Maschinenbau (Bachelor of Science)", "Maschinenbau (Master of Science)", "Mechatronik (Master of Science)", "Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Mündliche Prüfung Wärmekraftanlagen und Kraftwerkstechnik (Prüfungsnummer: 53101)

(englische Bezeichnung: Thermal Power Plants and Power Plant Technology)

Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 30

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: SS 2021, 1. Wdh.: WS 2021/2022

1. Prüfer: Michael Wensing

Bemerkungen:

auch für andere Studiengänge (E-Technik, CE, MB, Mech.) ...