

Modulbezeichnung: Grundlagen der Verfahrenstechnik 2 - Thermodynamik und Wärmeübertragung (VT2-TW) 5 ECTS

(Foundations of Process Engineering 2 - Thermodynamics and Heat Transfer)

Modulverantwortliche/r: Stefan Will

Lehrende: Stefan Will

Startsemester: WS 2020/2021

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (WS)

Präsenzzeit: 60 Std.

Eigenstudium: 90 Std.

Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Thermodynamik und Wärmeübertragung (WS 2020/2021, Vorlesung, 2 SWS, Stefan Will)

Übung zu Thermodynamik und Wärmeübertragung (WS 2020/2021, Übung, 2 SWS, Stefan Will et al.)

Inhalt:

- Grundbegriffe der Technischen Thermodynamik
- Ideale Gase und deren Zustandsgleichungen
- 1. und 2. Hauptsatz der Thermodynamik
- Thermodynamische Eigenschaften reiner Stoffe
- Ausgewählte Kreisprozesse
- Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung
- Wärmeleitung in ruhenden Körpern
- Wärmeübertragung in einphasigen Strömungen durch konvektiven Wärmeübergang
- Wärmeübertragung durch Strahlung

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden:

- kennen die Begriffe und Grundlagen der Technischen Thermodynamik und der Wärmeübertragung
- erstellen energetische und exergetische Bilanzen
- wenden thermodynamische Methodik für die Berechnung der Zustandseigenschaften sowie von Zustandsänderungen reiner Fluide an
- berechnen relevante thermodynamische Prozesse und bewerten diese aufgrund charakteristischer Kennzahlen
- verstehen die Mechanismen der Wärme- und Stoffübertragung und können ihre Bedeutung und ihren Einzelbeitrag bei technischen Problemstellungen ermitteln
- können die Beiträge der verschiedenen Wärmeübertragungsmechanismen (Wärmeleitung, Konvektion, Strahlung) quantifizieren und einfache Wärmeübertragungsprobleme lösen

Literatur:

- Vorlesungsskript
- C. Cerbe, G. Wilhelms, Technische Thermodynamik
- K. Langeheinecke, P. Jany, G. Thieleke, et al., Thermodynamik für Ingenieure
- H. D. Baehr, K. Stephan, Wärme- und Stoffübertragung

Studien-/Prüfungsleistungen:

Grundlagen der Verfahrenstechnik 2 - Thermodynamik und Wärmeübertragung (Prüfungsnummer: 20751)

(englische Bezeichnung: Foundations of Process Engineering 2 - Thermodynamics and Heat Transfer)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 120

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100% Prüfungssprache: Deutsch

Erstablesung: WS 2020/2021, 1. Wdh.: SS 2021

1. Prüfer: Stefan Will

Organisatorisches:

Das Modul wird erstmals im WS 17/18 angeboten