

Modulbezeichnung: Wärme- und Stoffübertragung für MB, CE und ET (MB-WST-VL) **5 ECTS**

(Heat- and mass transfer)

Modulverantwortliche/r: Stefan Will

Lehrende: Stefan Will, Franz Huber

Startsemester: SS 2021

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (SS)

Präsenzzeit: 45 Std.

Eigenstudium: 105 Std.

Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Wärme- und Stoffübertragung für ET, MB und CE (SS 2021, Vorlesung, 2 SWS, Franz Huber et al.)

Übung zu Wärme- und Stoffübertragung für ET, MB und CE (SS 2021, Übung, 1 SWS, Franz Huber et al.)

Empfohlene Voraussetzungen:

Grundlegende Kenntnisse der Mathematik (Differential- und Integralrechnung, mathematische Charakterisierung von Feldern, Differentialoperatoren, gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen) / Grundlagen der Thermodynamik

Inhalt:

Grundlagen der Wärme-, Stoff- und Impulsübertragung

Wärmeleitung in ruhenden Körpern

Wärmeübertragung in einphasigen Strömungen durch konvektiven Wärmeübergang

Diffusion und Stoffübertragung an strömende Fluide

Analogie zwischen Wärme- und Stoffübertragung

Wärmeübertragung durch Strahlung

Wärmeübertragung bei Kondensation und Verdampfung

Wärmeübertrager

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden:

- verstehen die Mechanismen der Wärme- und Stoffübertragung und können ihre Bedeutung und ihren Einzelbeitrag bei technischen Problemstellungen ermessen
- können die Beiträge der verschiedenen Wärmeübertragungsmechanismen (Wärmeleitung, Konvektion, Strahlung und bei Phasenwechsel) quantifizieren
- können die thermische Auslegung von einfachen Wärmeübertragern selbstständig durchführen
- verstehen die Analogie zwischen Wärme- und Stoffübertragung und sind in der Lage, sie bei der Lösung von Stoffübertragungsproblemen zu nutzen

Literatur:

Vorlesungsskript

H. D. Baehr, K. Stephan, Wärme- und Stoffübertragung, Springer (2010)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Wärme- und Stoffübertragung: (Prüfungsnummer: 70301)

Prüfungsleistung, Klausur mit MultipleChoice, Dauer (in Minuten): 120

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

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

1. Prüfer: Stefan Will