

Module Handbook

TUK MODHB Homepage

Notes on the module handbook of the department Mechanical and Process Engineering

Die hier dargestellten veröffentlichten Studiengang-, Modul- und Kursdaten des Fachbereichs Maschinenbau und Verfahrenstechnik ersetzen die Modulbeschreibungen im KIS und wurden mit Ausnahme folgender Studiengänge am 28.10.2020, bzw. am 13.01.2021 verabschiedet.

Ausnahmen:

- BEd. Lehramt Metalltechnik (Stand WS 19/20): https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MHB_Bachelor_Lehramt_Metalltechnik.pdf
- MEd. Lehramt Metalltechnik Werkstoffe und Fertigung (Stand WS 19/20): https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MHB_Master_Lehramt_Metalltechnik_-_Werkstoffe_und_Fertigung.pdf
- MEd. Lehramt Metalltechnik Maschinen- und Fahrzeugtechnik (Stand WS 19/20): https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MHB_Master_Lehramt_Metalltechnik_-_Fahrzeugtechnik.pdf
- MEd. Lehramt Metalltechnik Verfahrenstechnik (Stand WS 19/20): https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MHB_Master_Lehramt_Metalltechnik_-_Verfahrenstechnik.pdf

Module MV-SAM-137-M-7

Fluid Mechanics III/CFD (M, 3.0 LP)

Module Identification

Module Number	Module Name	CP (Effort)
MV-SAM-137-M-7	<i>Fluid Mechanics III/CFD</i>	3.0 CP (90 h)

Basedata

CP, Effort	3.0 CP = 90 h
Position of the semester	1 Sem. in WiSe
Level	[7] Master (Advanced)
Language	[DE] German
Module Manager	Böhle, Martin, Prof. Dr.-Ing. (PROF DEPT: MV)
Lecturers	Böhle, Martin, Prof. Dr.-Ing. (PROF DEPT: MV)
Area of study	[MV-SAM] Fluid Mechanics and Turbomachinery
Reference course of study	[MV-88.805-SG] M.Sc. Biological Process Engineering
Lifecycle-State	[NORM] Active

Courses

Type/SWS	Course Number	Choice in Module-Part	SL	PL	CP	Sem.
2V	MV-SAM-86102-K-7	P	-	PL1	3.0	WiSe

- About **[MV-SAM-86102-K-7]**: Title: "Fluid Mechanics III/CFD"; Presence-Time: 28 h; Self-Study: 62 h

Examination achievement PL1

- Form of examination: **oral examination (30 Min.)**
- Examination Frequency: each semester
- Examination number: 10102 ("Fluid Mechanics III (CFD)")

Evaluation of grades

The grade of the module examination is also the module grade.

Contents

From **[MV-SAM-86102-K-7] Fluid Mechanics III/CFD:**

- CFD als Entwicklungswerkzeug (Beispiele)
- Grundbegriffe wie Stabilität, Konvergenz, Konsistenz
- Strömungsmechanische Grundgleichungen
- Turbulenzmodelle und deren Auswahl
- Grundlagen der FDM, FVM, FEM
- SIMPLE-Algorithmus
- Taylor-Galerkin-Verfahren
- MacCormack Verfahren
- Industrieanwendungen (Beispiele).

Competencies / intended learning achievements

From **[MV-SAM-86102-K-7] Fluid Mechanics III/CFD:**

Die Studierenden sind in der Lage,

- CFD-Anwendungen zu nennen
- CFD-Verfahren auszuwählen
- die theoretischen Grundlagen von CFD zu erklären
- implementierte Modelle in CFD-Verfahren zu unterscheiden
- den Stand der Forschung und zukünftige Entwicklungen wiederzugeben

Literature

From [MV-SAM-86102-K-7] Fluid Mechanics III/CFD:

J. C. Tannehill, D. A. Anderson, R. H. Pletcher: Computational Fluid Mechanics and Heat Transfer, Taylor&Francis Ltd., London, 1997

J.H. Ferziger, M. Peric: Computational Methods for Fluid Dynamics, Springer Verlag, New York, 2002

H. K. Versteeg, W. Malalasekera: An Introduction to Fluid Dynamics, Pearson Education Limited, Harlow, 2007

Requirements for attendance of the module (informal)

Modules:

- [MAT-00-033-M-1] Higher Mathematics: Numerics (for Engineering Students) (M, 4.0 LP)
- [MV-SAM-101-M-4] Fluid Mechanics II (M, 5.0 LP)
- [MV-SAM-24-M-4] Fluid Mechanics I (M, 5.0 LP)

Requirements for attendance of the module (formal)

None

References to Module / Module Number [MV-SAM-137-M-7]

Module-Pool	Name
[MV-ALLG-2022-MPOOL-6]	Wahlpflichtmodule Master allgemein 2022
[MV-ALL-MPOOL-6]	Wahlpflichtmodule allgemein
[MV-BioVT-MPOOL-6]	Wahlpflichtmodule Bioverfahrenstechnik
[MV-CE-2022-MPOOL-6]	Wahlpflichtmodule M.Sc. Computational Engineering 2022
[MV-CE-MPOOL-6]	Wahlpflichtmodule Computational Engineering
[MV-EVT-2022-MPOOL-6]	Wahlpflichtmodule M.Sc. EVT 2022
[MV-EVT-MPOOL-6]	Wahlpflichtmodule Energie- und Verfahrenstechnik