

Module Handbook (<https://modhb.uni-kl.de/>)

TUK (<https://www.uni-kl.de>) MODHB (<https://modhb.uni-kl.de/>) 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 verabschiedet.

Ausnahmen:

- BSc. Bio- und Chemieingenieurwissenschaften (Stand WS 20/21): https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MH_BSc_BCI.pdf (https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MH_BSc_BCI.pdf)
- BEd. Lehramt Metalltechnik (Stand WS 19/20): https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MHB_Bachelor_Lehramt_Metalltechnik.pdf (https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MHB_Bachelor_Lehramt_Metalltechnik.pdf)
- MSc. Bio- und Chemieingenieurwissenschaften (Stand WS 20/21): https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MH_Msc_BCI.pdf (https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MH_Msc_BCI.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 (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 (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 (https://www.mv.uni-kl.de/fileadmin/mv/Studium_Lehre/Modulhandbuecher/MHB_Master_Lehramt_Metalltechnik_-_Verfahrenstechnik.pdf)

Course MV-SAM-86103-K-4

Algorithms and Programming (2V+2U, 6.0 LP)

Course Type

SWS	Type	Course Form	CP (Effort)	Presence-Time / Self-Study
-	K	Lecture with exercise classes (V/U)	6.0 CP	124 h
2	V	Lecture		28 h
2	U	Lecture hall exercise class		28 h
(2V+2U)			6.0 CP	56 h 124 h

Basedata

SWS	2V+2U
CP, Effort	6.0 CP = 180 h
Position of the semester	1 Sem. in WiSe
Level	[4] Bachelor (Specialization)
Language	[DE/EN] German or English as required
Lecturers	Böhle, Martin, Prof. Dr.-Ing. (PROF DEPT: MV) (/staff/305/)
Area of study	[MV-SAM] Fluid Mechanics and Turbomachinery
Additional informations	Informations about the course (https://www.mv.uni-kl.de/sam/lehre/)
Lifecycle-State	[NORM] Active

Contents

- Einführung in die numerische und angewandte Mathematik mit in C programmierten Beispielen aus den Ingenieurbereichen Mechanik, Fluidtechnik, Chemie, Thermodynamik und Wärmeübertragung.
- Verfahren der numerischen Integration,
- Fourier Analyse,
- Signalanalyse und Approximation.
- Lösen von Gleichungen mit den Verfahren nach Gauss-, Thomas und Gauss-Seidel.
- Iterative Lösungs-algorithmen wie CGS, BiCGS und BiCGSTAB.
- Kurvenanpassung über Least-Squares und Splines.
- Finite Differenzen,
- Randwertprobleme,
- Prädiktor-Korrektor- und Runge-Kutta-Verfahren.
- Einführung in die Finite Elemente, Galerkin Methode und Finite Volumenmethode

Competencies / intended learning achievements

Angestrebte Lernergebnisse:

Die Studierenden sind in der Lage,

- numerische Lösungsverfahren für Ingenieurprobleme auszuwählen
- Algorithmen für Berechnungsprobleme zu entwickeln
- Algorithmen programmtechnisch umzusetzen

Literature

Wird im Rahmen der Veranstaltung bekannt gegeben.

Materials

Beamer, Tafel, Overhead

Requirements for attendance (informal)

None

Requirements for attendance (formal)

None

References to Course [MV-SAM-86103-K-4]

Module	Name	Context
[MV-SAM-M123-M-4 (/mhb/modules/MV-SAM-M123-M-4/)]	Algorithms and Programming	P: Obligatory 2V+2U, 6.0 LP
