

Department	09 Engineering and Management
Course title	Engineering Mathematics II
Hours per week (SWS)	4
Number of ECTS credits	5
Course objective	<p>By the end of the course students will be capable to</p> <ul style="list-style-type: none"> • solve systems of linear equations in a systematic manner; they have mastered the basic techniques of matrix arithmetics • perform calculations with complex numbers in all different representations; they are able to explain the difference between real and complex functions • interpret integrals that depend on two or three variables graphically; they are capable to solve such integrals arithmetically in cartesian and polar coordinate systems; they can describe integration domains in the named coordinate systems • apply tools to visualize the behaviour of the solutions of ordinary differential equations (ODE); students are also capable to assign different types of ODE's to specific classes and solve these ODE's with relevant methods • explain the principle of an integral transformation and apply the Laplace-Transformation in appropriate areas of application • compute Fourier series for appropriate functions and determine amplitude spectrum and phase spectrum <p>They are also able to apply all mathematical aspects in the context of technical and economic problem statements. Furthermore, students will be capable to represent calculations and lines of arguments in due mathematical form.</p>
Prerequisites	Module Engineering Mathematics I
Recommended reading	<p>CARDIFF UNIVERSITY 2016. Maths Support Service. Cardiff: Cardiff University [Access on 01/27/2016]. Available via: http://www.cf.ac.uk/mathssupport/learningresources/mathsforenjin/index.html</p> <p>PAPULA, Lothar, 2015. Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium. 14., überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg Verlag. ISBN 978- 3-658-07789-1</p> <p>PAPULA, Lothar, 2014. Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium. 14., überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg Verlag. ISBN 978-3-658-05619-3</p> <p>PAPULA, Lothar, 2014. Mathematische Formelsammlung: Für Ingenieure und Naturwissenschaftler. 11., überarbeitete Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg Verlag. ISBN 978-3-8348-1913-0</p> <p>WESTERMANN, Thomas, 2015. Mathematik für Ingenieure: Ein anwendungsorientiertes Lehrbuch. 7., aktualisierte Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg Verlag. ISBN 978-3-642-54289-3</p> <p>ARENS, Tilo und andere, 2015. Mathematik. 3. Auflage. Heidelberg: Springer Spektrum Verlag. ISBN 978-3-642-44918-5</p> <p>MEYBERG, Kurt und Peter VACHENAUER, 2003. Höhere Mathematik 1. 6., korrigierte Auflage. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag. ISBN 978-3-540-41850-4</p> <p>MEYBERG, Kurt und Peter VACHENAUER, 2005. Höhere Mathematik 2. 4. Auflage. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag. ISBN 978-3-540-41851-1</p> <p>PAPULA, Lothar, 2010. Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler - Klausur- und Übungsaufgaben: 632 Aufgaben mit ausführlichen Lösungen zum Selbststudium und zur Prüfungsvorbereitung. 4., überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Vieweg Teubner Verlag. ISBN 978-3-8348-1305-3</p> <p>ARENS, Tilo und andere, 2015. Arbeitsbuch Mathematik. 3. Auflage. Heidelberg: Springer Spektrum Verlag. ISBN 978-3-642-54947-2</p>
Teaching methods	Lectures and exercises
Assessment methods	Written Exam
Language of instruction	English

Name of lecturer	Prof. Dr. Alexander Herzog
Email	alexander.herzog@hm.edu
Link	Matrices and Systems of Linear Equations Complex Numbers and Functions
Course content	Integral Calculus of multivariate functions Differential equations Laplace-Transformation Discrete Fourier-Transformation
Remarks	Workload: Presence time for lectures and exercises: 60 hours Self-studies preparation of lectures and exam: 90 hours