

<b>Department</b>	09 Engineering and Management
<b>Course title</b>	<b>Engineering Mathematics II</b>
<b>Hours per week (SWS)</b>	4
<b>Number of ECTS credits</b>	5
<b>Course objective</b>	<p>By the end of the course students will be capable to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• solve systems of linear equations in a systematic manner; they have mastered the basic techniques of matrix arithmetics</li> <li>• perform calculations with complex numbers in all different representations; they are able to explain the difference between real and complex functions</li> <li>• 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</li> <li>• 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</li> <li>• explain the principle of an integral transformation and apply the Laplace-Transformation in appropriate areas of application</li> <li>• compute Fourier series for appropriate functions and determine amplitude spectrum and phase spectrum</li> </ul> <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>
<b>Prerequisites</b>	Module Engineering Mathematics I
<b>Recommended reading</b>	<p>CARDIFF UNIVERSITY 2016. Maths Support Service. Cardiff: Cardiff University [Access on 01/27/2016]. Available via: <a href="http://www.cf.ac.uk/mathssupport/learningresources/mathsforenjin/index.html">http://www.cf.ac.uk/mathssupport/learningresources/mathsforenjin/index.html</a></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>
<b>Teaching methods</b>	Lectures and exercises
<b>Assessment methods</b>	Written Exam
<b>Language of instruction</b>	English

<b>Name of lecturer</b>	Prof. Dr.-Ing. Joachim Günther Prof. Dr.-Ing. Matthias Rebhan Prof. Dr. rer. nat. Carsten Voelkmann
<b>Email</b>	
<b>Link</b>	
<b>Course content</b>	Matrices and Systems of Linear Equations Complex Numbers and Functions Integral Calculus of multivariate functions Differential equations Laplace-Transformation Discrete Fourier-Transformation
<b>Remarks</b>	Workload: Presence time for lectures and exercises: 60 hours Self-studies preparation of lectures and exam: 90 hours