

## Syllabus

### Beschreibung der Lehrveranstaltung

<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	Physik I
<b>Code der Lehrveranstaltung</b>	42145
<b>Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich der Lehrveranstaltung</b>	FIS/01
<b>Studiengang</b>	Bachelor in Industrie- und Maschineningenieurwesen
<b>Semester</b>	II
<b>Studienjahr</b>	I
<b>Jahr</b>	2017/18
<b>Kreditpunkte</b>	8
<b>Modular</b>	//

<b>Gesamtanzahl der Vorlesungsstunden</b>	60
<b>Gesamtzahl der Laboratoriumsstunden</b>	0
<b>Gesamtzahl der Übungsstunden</b>	30
<b>Anwesenheit</b>	empfohlen
<b>Voraussetzungen</b>	Vorlesungen und Übungen Höhere Mathematik I und Geometrie
<b>Link zur Lehrveranstaltung</b>	

<b>Spezifische Bildungsziele</b>	Der Student soll die grundlegenden Prinzipien der Mechanik, Strömungsmechanik, Thermodynamik und Elektrodynamik verstehen.
----------------------------------	--

<b>Dozent</b>	Prof. Angelika Peer, e-mail: <a href="mailto:angelika.peer@unibz.it">angelika.peer@unibz.it</a> , <a href="https://www.unibz.it/de/faculties/sciencetechnology/academic-staff/person/38684-angelika-peer">https://www.unibz.it/de/faculties/sciencetechnology/academic-staff/person/38684-angelika-peer</a>
<b>Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich des Dozenten</b>	ING-INF/04 – AUTOMATION
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch
<b>Sprechzeiten</b>	Nach Rücksprache und Vereinbarung mit Dozenten
<b>Wissenschaftlicher Mitarbeiter</b>	Claudia Notarnicola
<b>Sprechzeiten</b>	Nach Rücksprache und Vereinbarung mit wissenschaftlicher Mitarbeiterin
<b>Auflistung der behandelten Themen</b>	<p>1 Messung und Vektoren: Maßeinheiten, Dimensionen physikalischer Größen, Vektoren</p> <p>2 Kinematik: Mittlere und momentane Geschwindigkeit und Beschleunigung. Gleichförmig beschleunigte Bewegung.</p>

	<p>3 Dynamik: Die drei Newton'schen Axiome, Arbeit, kinetische und potentielle Energie, Energieerhaltungssatz, Impuls, Drehimpuls, statisches Gleichgewicht</p> <p>4 Strömungslehre: Ideale Flüssigkeiten, Pascalsches und Archimedisches Prinzip, Bernoulli-Gleichung, laminare Strömungen.</p> <p>5 Thermodynamik: Temperatur, Celsius und absolute Skala, Wärme, erster Hauptsatz der Thermodynamik, ideale Gase, zweiter Hauptsatz der Thermodynamik, thermodynamische Zyklen, Entropie.</p>
<b>Unterrichtsform</b>	Die Stunden verteilen sich auf theoretischen Frontalunterricht und Übungen an der Tafel.

<b>Erwartete Lernergebnisse</b>	<p><u>Wissen und Verstehen</u> Kenntnisse und Verständnis physikalischer Gesetze der:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klassischen Newton'schen Mechanik</li> <li>2. Strömungsmechanik</li> <li>3. Thermodynamik</li> </ol> <p><u>Anwenden von Wissen und Verstehen</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Fähigkeit, Wissen für die Lösung von gegebenen Problemstellungen anzuwenden, einschließlich deren Lösung mit numerischen Daten, Approximation von signifikanten Zahlen und Sorgfalt in der Schreibweise von Maßeinheiten</li> </ol> <p><u>Urteilen</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Fähigkeit, Ergebnisse als plausibel einzuschätzen</li> </ol> <p><u>Kommunikation</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Reifung einer technisch-wissenschaftlichen Terminologie</li> </ol> <p><u>Lernstrategien</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Lernfähigkeiten, um sich Methoden der Physik für spezifische Anwendungen über die in dieser Vorlesung behandelten Themen hinaus anzueignen und anzuwenden.</li> </ol>
---------------------------------	--

<b>Art der Prüfung</b>	Formative Bewertung (nicht Teil der Note)		
	<b>Form</b>	<b>Dauer</b>	<b>Nr. Lernergebnisse</b>
	Übungen	Kontinuierlich in den kursbegleitenden Übungen	1-7

	<p>Summative Bewertung (Zusammensetzung der Note)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Form</th> <th>Dauer</th> <th>Nr. Lernergebnisse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Schriftlich</td> <td>90 Minuten</td> <td>1-7</td> </tr> </tbody> </table>	Form	Dauer	Nr. Lernergebnisse	Schriftlich	90 Minuten	1-7
Form	Dauer	Nr. Lernergebnisse					
Schriftlich	90 Minuten	1-7					
<b>Prüfungssprache</b>	Deutsch						
<b>Bewertungskriterien und Kriterien für die Notenermittlung</b>	<p>Die schriftliche Prüfung besteht aus zwei Teilen: Einem ersten Teil mit einer Reihe von Fragen mit mehreren möglichen gegebenen Antworten oder einer frei zu formulierenden Antwort, sowie einem zweiten Teil bestehend aus mehreren zu lösenden Rechenaufgaben, welche sich auf die verschiedenen behandelten Themengebiete verteilen. Zum Bestehen der Prüfung sind mindestens 50% der Gesamtpunktzahl zu erreichen.</p> <p>Bewertet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Richtigkeit der Lösungsansätze und der mathematischen Lösungsschritte, die Berechnung von numerischen Ergebnissen und die korrekte Verwendung physikalischer Größen;</li> <li>die Richtigkeit der Antworten und vorgelegten Argumente und der verwendeten Terminologie.</li> </ul>						
<b>Pfichtliteratur</b>	Tafelschrieb						
<b>Weiterführende Literatur</b>	<p>Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Paul A. Tipler, Gene Mosca, Spektrum Akademischer Verlag.</p> <p>Physik, Douglas c. Giancoli, Pearson Studium.</p> <p>Physik für Bachelors, Johannes Rybach, Hanser Verlag.</p> <p>Physik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1: Mechanik und Naturwissenschaften, Friedhelm Kuypers, Wiley-VCH</p>						

## Syllabus

### Course description

<b>Course title</b>	Physics I
<b>Course code</b>	42145
<b>Scientific sector</b>	FIS/01
<b>Degree</b>	Bachelor in Industrial and Mechanical Engineering
<b>Semester</b>	II
<b>Year</b>	I
<b>Academic Year</b>	2017/18
<b>Credits</b>	8
<b>Modular</b>	//

<b>Total lecturing hours</b>	60
<b>Total lab hours</b>	0
<b>Total exercise hours</b>	30
<b>Attendance</b>	Recommended
<b>Prerequisites</b>	Lectures and exercises of Mathematical Analysis I and Geometry
<b>Course page</b>	

<b>Specific educational objectives</b>	The student should understand the basic principles of mechanics, fluid mechanics, thermodynamics and electrodynamics.
--	---

<b>Lecturer</b>	Prof. Angelika Peer, e-mail: <a href="mailto:angelika.peer@unibz.it">angelika.peer@unibz.it</a> , <a href="https://www.unibz.it/de/faculties/sciencetechnology/academic-staff/person/38684-angelika-peer">https://www.unibz.it/de/faculties/sciencetechnology/academic-staff/person/38684-angelika-peer</a>
<b>Scientific sector of the lecturer</b>	ING-INF/04 – AUTOMATION
<b>Teaching language</b>	German
<b>Office hours</b>	After consultation and agreement with lecturer
<b>Teaching assistant (if any)</b>	Claudia Notarnicola
<b>Office hours</b>	After consultation and agreement with teaching assistant
<b>List of topics covered</b>	<p>1 Measurement and vectors: units, dimensions of physical quantities, vectors</p> <p>2 Kinematics: Mean and instantaneous speed and acceleration. Uniformly accelerated movement.</p> <p>3 Dynamics: The three Newtonian axioms, work, kinetic and potential energy, conservation of energy, momentum, angular momentum, static equilibrium.</p> <p>4 Fluid Dynamics: Ideal fluids, Pascal's and Archimedes' principles, Bernoulli's equation, laminar flows.</p>

	5 Thermodynamics: temperature, Celsius and absolute scale, heat, first law of thermodynamics, ideal gases, second law of thermodynamics, thermodynamic cycles, entropy.
<b>Teaching format</b>	The lessons are divided into theoretical classroom lessons and exercises on the blackboard.

<b>Learning outcomes (ILOs)</b>	<p>The learning outcomes need to refer to the Dublin Descriptors:</p> <p><u>Knowledge and understanding</u>          Knowledge and understanding of physical laws of:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Classical Newtonian mechanics</li> <li>2. Fluid Mechanics</li> <li>3. Thermodynamics</li> </ol> <p><u>Applying knowledge and understanding</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Ability to apply knowledge for solving given problems, including solving them with numerical data, approximating significant numbers, and taking care of the notation of units.</li> </ol> <p><u>Making judgements</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Ability to judge plausibility of results.</li> </ol> <p><u>Communication skills</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Maturing of technical-scientific terminology.</li> </ol> <p><u>Ability to learn</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Learning skills to independently study and apply methods of physics for specific applications beyond topics covered in this lecture.</li> </ol>
---------------------------------	---

<b>Assessment</b>	<b>Formative assessment</b>			
	<b>Form</b>	<b>Length /duration</b>		<b>ILOs assessed</b>
	In-class exercises	Continuously as part of course-accompanying exercises		1-7
	<b>Summative assessment</b>			
	<b>Form</b>	<b>%</b>	<b>Length /duration</b>	<b>ILOs assessed</b>
	Written	100	90 minutes	1-7
<b>Assessment language</b>	German			
<b>Evaluation criteria and criteria for awarding marks</b>	The written exam consists of two parts: A first part with a series of questions with several possible given answers or a to-be-freely formulated answer, as well as a second part			

	<p>consisting of several arithmetic tasks to be solved, which are distributed among the various topics covered. At least 50% of the total number of points must be attained to pass the exam.</p> <p>Judged will be:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• the correctness of the approach and the mathematical steps of the solution, the calculation of numerical results and the correct use of physical quantities;</li> <li>• the correctness of the provided answers and arguments presented and the terminology used.</li> </ul>
<p><b>Required readings</b></p>	<p>Blackboard</p>
<p><b>Supplementary readings</b></p>	<p>Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Paul A. Tipler, Gene Mosca, Spektrum Akademischer Verlag.</p> <p>Physik, Douglas c. Giancoli, Pearson Studium.</p> <p>Physik für Bachelors, Johannes Rybach, Hanser Verlag.</p> <p>Physik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1: Mechanik und Naturwissenschaften, Friedhelm Kuypers, Wiley-VCH</p>