

## Syllabus

### Beschreibung der Lehrveranstaltung

<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	Physik II
<b>Code der Lehrveranstaltung</b>	42129
<b>Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich der Lehrveranstaltung</b>	FIS/01
<b>Studiengang</b>	Bachelor in Industrie- und Maschineningenieurwesen
<b>Semester</b>	III
<b>Studienjahr</b>	II
<b>Jahr</b>	2021/22
<b>Kreditpunkte</b>	6
<b>Modular</b>	//
<b>Gesamtanzahl der Vorlesungsstunden</b>	36
<b>Gesamtzahl der Laboratoriumsstunden</b>	0
<b>Gesamtzahl der Übungsstunden</b>	24
<b>Anwesenheit</b>	Empfohlen
<b>Voraussetzungen</b>	Physik I, Höhere Mathematik I, und Geometrie
<b>Link zur Lehrveranstaltung</b>	OLE: <a href="https://ole.unibz.it/course/view.php?id=8993">https://ole.unibz.it/course/view.php?id=8993</a>  Teams: <a href="https://teams.microsoft.com/join/19%3atwP4qS7O6qcJpNS2YgzsEVwduQzv0DbE-LPrct4xmEE1%40thread.tacv2/General?groupId=315641b5-67ac-40ff-bb2d-6df31f5ccd1f&amp;tenantId=92513267-03e3-401a-80d4-c58ed6674e3b">https://teams.microsoft.com/join/19%3atwP4qS7O6qcJpNS2YgzsEVwduQzv0DbE-LPrct4xmEE1%40thread.tacv2/General?groupId=315641b5-67ac-40ff-bb2d-6df31f5ccd1f&amp;tenantId=92513267-03e3-401a-80d4-c58ed6674e3b</a>
<b>Spezifische Bildungsziele</b>	Der Student soll die grundlegenden Prinzipien der Elektrostatik/Elektrodynamik, des Magnetismus, und der Optik verstehen und anwenden können.
<b>Dozenten</b>	Niko Münzenrieder <a href="mailto:niko.muenzenrieder@unibz.it">niko.muenzenrieder@unibz.it</a>
<b>Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich des Dozenten</b>	FIS/03
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch
<b>Sprechzeiten</b>	Nach Rücksprache und Vereinbarung mit Dozenten (Bitte per email anmelden)
<b>Wissenschaftlicher Mitarbeiter</b>	-
<b>Sprechzeiten</b>	-
<b>Auflistung der behandelten Themen</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektrostatik: Ladung, Coulomb, Elektrisches Feld, Elektrisches Potential, Kapazität, Dielektrika, Permittivität</li> <li>2. Elektrischer Strom: Widerstand, Leistung, Gleich-/Wechselstrom.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Magnetismus: Ferro-, Para, und Diamagnetismus, Elektromagnetismus, Lorentz, Permeabilität, Induktion</li> <li>4. Schaltungen: Parallel- Serienschaltung, RLC Schaltungen.</li> <li>5. Elektrodynamik: Elektromagnetische Wellen, Maxwell, Optik, Brechung, Interferenz.</li> </ol>
<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 grundlegendes Verständnis zu physikalischen Gesetzen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektrostatik</li> <li>2. Elektrodynamik</li> <li>3. Magnetismus</li> <li>4. Optik</li> </ol> <p><u>Anwenden von Wissen und Verstehen</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Von den Studierenden wird erwartet, dass sie die Fähigkeit entwickeln, Erklärungen zu physikalischen Phänomenen, Systemen und Bauteilen auf der Grundlage der im Kurs erlernten Konzepte zu geben.</li> </ol> <p><u>Kommunikation</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Weiterentwicklung einer wissenschaftlichen Sprache und Terminologie, um Ideen und Meinungen über Naturphänomene auszudrücken.</li> </ol> <p><u>Lernstrategien</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Entwicklung einer analytischen Vorgehensweise, die die Studierenden dazu befähigt, ein Problem in Teilaufgaben zu zerlegen, die mit dem bereits erworbenen Wissen gelöst werden können, oder sich entsprechendes Wissen an zu eigen.</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	1-6
	Summative Bewertung (Zusammensetzung der Note)		
	<b>Form</b>	<b>Dauer</b>	<b>Nr. Lernergebnisse</b>
	Schriftlich	120 Minuten	1-6
<b>Prüfungssprache</b>	Deutsch		
<b>Bewertungskriterien und Kriterien für die Notenermittlung</b>	Die schriftliche Prüfung besteht aus zwei Teilen: Einem ersten Teil (Aufgabe 1) mit einer Reihe von Verständnisfragen mit einer frei zu formulierenden Antwort, sowie einem zweiten Teil (Aufgaben 2-5) bestehend aus zu lösenden Rechenaufgaben, welche		

	<p>sich auf die verschiedenen behandelten Themengebiete verteilen.</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>
<p><b>Pflichtliteratur</b></p> <p><b>Weiterführende Literatur</b></p>	<p><b>Tafelschrieb</b></p> <p>1. Physik, Douglas C. Giancoli, Pearson Studium, Pearson Deutschland GmbH, 3. Auflage, 2010 (basierend auf 3. Auflage "Physics for scientists and engineers with modern physics", 2000).</p> <p>Andere Sprachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, Douglas C. Giancoli, Pearson, 4th edition, 2008.</li> <li>• Fisica. Con fisica moderna, Douglas C. Giancoli, terza edizione, 2017 (basierend auf 7. Auflage "Physics. Principles with applications", 2014).</li> </ul> <p>2. Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Paul A. Tipler, Gene Mosca, Spektrum Akademischer Verlag, 2015 (basierend auf 6. Auflage der englischen Ausgabe, 2008.)</p> <p>Andere Sprachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physics for Scientists and Engineers. With Modern Physics, Paul A. Tipler, Gene Mosca, W.H. Freeman, 2008.</li> <li>• Corso di Fisica I - Meccanica, Onde, Termodinamica, Paul A. Tipler, Gene Mosca, Zanichelli, 4 edizione, 2009 (basierend auf 6. Auflage der englischen Ausgabe, 2008.)</li> </ul> <p>3. Experimentalphysik 2: Elektrizität und Optik, Wolfgang Demtröder, Springer Spektrum, 6. Auflage, 2012.</p>

## Syllabus

### Course description

<b>Course title</b>	Physics II
<b>Course code</b>	42129
<b>Scientific sector</b>	FIS/01
<b>Degree</b>	Bachelor in Industrial and Mechanical Engineering
<b>Semester</b>	III
<b>Year</b>	II
<b>Academic Year</b>	2021/22
<b>Credits</b>	6
<b>Modular</b>	//

<b>Total lecturing hours</b>	36
<b>Total lab hours</b>	0
<b>Total exercise hours</b>	24
<b>Attendance</b>	Recommended
<b>Prerequisites</b>	Physics I, Mathematical Analysis I, and Geometry
<b>Course page</b>	OLE: <a href="https://ole.unibz.it/course/view.php?id=8993">https://ole.unibz.it/course/view.php?id=8993</a>  Teams: <a href="https://teams.microsoft.com/l/channel/19%3atwP4qS7O6qcJpNS2YqzsEVwduQzv0DbE-LPrcT4xmEE1%40thread.tacv2/General?groupId=315641b5-67ac-40ff-bb2d-6df31f5ccd1f&amp;tenantId=92513267-03e3-401a-80d4-c58ed6674e3b">https://teams.microsoft.com/l/channel/19%3atwP4qS7O6qcJpNS2YqzsEVwduQzv0DbE-LPrcT4xmEE1%40thread.tacv2/General?groupId=315641b5-67ac-40ff-bb2d-6df31f5ccd1f&amp;tenantId=92513267-03e3-401a-80d4-c58ed6674e3b</a>

<b>Specific educational objectives</b>	The student should understand the basic principles of electrostatics, electrodynamics, magnetism, and optics as well as be able to apply them.
--	--

<b>Lecturers</b>	Niko Münzenrieder <a href="mailto:niko.muenzenrieder@unibz.it">niko.muenzenrieder@unibz.it</a>
<b>Scientific sector of the lecturer</b>	FIS/03
<b>Teaching language</b>	German
<b>Office hours</b>	After consultation and agreement with lecturer (Please register via email)
<b>Teaching assistant (if any)</b>	-
<b>Office hours</b>	-
<b>List of topics covered</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Electrostatics: Charge, Coulomb, electric field, electric potential, capacity, dielectrics, permittivity</li> <li>2. Electrical current: Resistance, power, direct/alternating current.</li> <li>3. Magnetism: Ferro-, para- and diamagnetism, electromagnetism, Lorentz, permeability, induction</li> <li>4. Circuits: Parallel-series connection, RLC circuits.</li> </ol>

	5. Electrodynamics: electromagnetic waves, Maxwell, optics, refraction, interference.
<b>Teaching format</b>	The lessons are divided into theoretical classroom lessons and exercises on the blackboard.

<b>Learning outcomes (ILOs)</b>	<p><u>Knowledge and understanding</u>  Knowledge and basic understanding of physical laws:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Electrostatics</li> <li>2. Electrodynamics</li> <li>3. Magnetism</li> <li>4. Optics</li> </ol> <p><u>Applying knowledge and understanding</u>  5. Students are expected to develop the ability to explain physical phenomena, systems and components based on the concepts learned in the course</p> <p><u>Making judgements</u>  6. Students are expected to develop the ability to give explanations of physical phenomena, systems or devices basing their explanation on the concepts learned in the course.</p> <p><u>Communication skills</u>  7. Maturing of technical-scientific terminology.</p> <p><u>Ability to learn</u>  8. Development of an analytic attitude leading the student to decompose a problem in sub-tasks which can be solved with the knowledge already acquired, and the ability to acquire knowledge beyond this course.</p>
---------------------------------	---

<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	1-6
	<b>Summative assessment</b>		
	<b>Form</b>	<b>Length /duration</b>	<b>ILOs assessed</b>
	Written	120 minutes	1-6
<b>Assessment language</b>	German		
<b>Evaluation criteria and criteria for awarding marks</b>	The written exam consists of two parts: A first part (problem 1) with a series of questions with to-be-freely formulated answers, as well as a second part (problems 2-5) consisting of several mathematical problems to be solved, which are distributed among the various topics covered.		

	<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>
--	---

<b>Required readings</b>	<b>Lecture notes</b>
<b>Supplementary readings</b>	<p>1. <a href="#">Physik, Douglas C. Giancoli, Pearson Studium, Pearson Deutschland GmbH, 3rd edition, 2010 (based on 3<sup>rd</sup> edition "Physics for scientists and engineers with modern physics", 2000).</a></p> <p>Other languages:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, Douglas C. Giancoli, Pearson, 4<sup>th</sup> edition, 2008.</li> <li>Fisica. Con fisica moderna, Douglas C. Giancoli, terza edizione, 2017 (based on 7<sup>th</sup> edition "Physics. Principles with applications", 2014).</li> </ul> <p>2. <a href="#">Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Paul A. Tipler, Gene Mosca, Spektrum Akademischer Verlag, 2015 (based on 6<sup>th</sup> edition of English version, 2008.)</a></p> <p>Other languages:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Physics for Scientists and Engineers. With Modern Physics, Paul A. Tipler, Gene Mosca, W.H. Freeman, 2008.</li> <li>Corso di Fisica I - Meccanica, Onde, Termodinamica, Paul A. Tipler, Gene Mosca, Zanichelli, 4 edizione, 2009 (based on 6<sup>th</sup> edition of English version, 2008.)</li> </ul> <p>3. <a href="#">Experimentalphysik 2: Elektrizität und Optik, Wolfgang Demtröder, Springer Spektrum, 6<sup>th</sup> edition, 2012.</a></p>