

COURSE DESCRIPTION – ACADEMIC YEAR 2024/2025

Course title	Physics II
Course code	42129
Scientific sector	FIS/01
Degree	Bachelor in Industrial and Mechanical Engineering (L-9)
Semester	1
Year	2
Credits	6
Modular	No
Total lecturing hours	36
Total lab hours	24
Attendance	Recommended
Prerequisites	Physics I, Mathematical Analysis I, Geometry
Course page	Microsoft Teams and https://ole.unibz.it/
Specific educational objectives	The course covers fundamental scientific principles of classical physics. After the semester, the students should understand the basic laws of electrostatics, electrodynamics, magnetism, and optics as well as be able to apply them.
Lecturer	Niko Münzenrieder https://www.unibz.it/en/faculties/engineering/academic-staff/person/42095-niko-muenzenrieder
Contact	+39 0471 017037 niko.muenzenrieder@unibz.it
Scientific sector of lecturer	FIS/03
Teaching language	German
Office hours	Upon request: please register in advance via email.
Lecturing Assistant (if any)	-
Contact LA	-
Office hours LA	-
List of topics	<ul style="list-style-type: none"> • Electrostatics, Electric Force, Electric Field, Electric Potential • Electric currents, Ohm's laws, Kirchhoff's laws • Magnetostatics, Electromagnetic induction • Maxwell's laws and electromagnetic waves • Alternating currents • AC circuits • Optics
Teaching format	The lessons are divided into theoretical classroom lessons and exercises on the blackboard.
Learning outcomes	<u>Intended Learning Outcomes (ILO)</u> <u>Knowledge and understanding:</u>

	<p>1. Through the understanding and application of physical laws, students should be able to demonstrate a basic understanding of:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Electrostatics • Electrodynamics • Magnetism • Optics <p><u>Applying knowledge and understanding:</u></p> <p>2. 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 judgments:</u></p> <p>3. 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></p> <p>4. Students can communicate information, ideas, problems and solutions to both specialist and non-specialist audiences.</p> <p>5. Students can communicate their conclusions, and the knowledge and rationale underpinning these, to specialist and non-specialist audiences clearly and unambiguously.</p> <p>6. Students can communicate with their peers, the larger scholarly community and with society in general about their areas of expertise.</p> <p><u>Learning skills:</u></p> <p>7. 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>
--	--

Assessment	<p>Examination of the course is conducted via a written exam. 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> <p>Formative assessment</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Form</th> <th>Length /duration</th> <th>ILOs assessed</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>In class exercises</td> <td>12 × 100 minutes</td> <td>1, 2, 3, 4, 5, 7</td> </tr> </tbody> </table> <p>Summative assessment</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Form</th> <th>%</th> <th>Length /duration</th> <th>ILOs assessed</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Written exam (argumentative part)</td> <td>18</td> <td rowspan="2">5 questions (2 hours)</td> <td>1, 2, 3, 4, 5, 6</td> </tr> <tr> <td>Written exam (mathematical part)</td> <td>82</td> <td>1, 3, 5, 6, 7</td> </tr> </tbody> </table>	Form	Length /duration	ILOs assessed	In class exercises	12 × 100 minutes	1, 2, 3, 4, 5, 7	Form	%	Length /duration	ILOs assessed	Written exam (argumentative part)	18	5 questions (2 hours)	1, 2, 3, 4, 5, 6	Written exam (mathematical part)	82	1, 3, 5, 6, 7
Form	Length /duration	ILOs assessed																
In class exercises	12 × 100 minutes	1, 2, 3, 4, 5, 7																
Form	%	Length /duration	ILOs assessed															
Written exam (argumentative part)	18	5 questions (2 hours)	1, 2, 3, 4, 5, 6															
Written exam (mathematical part)	82		1, 3, 5, 6, 7															

	<p>N.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> The total number of hours the students should devote to the course should be 150 hours including: <ul style="list-style-type: none"> The time spent in class. The time used to work on the exercises. The time for independent study.
Assessment language	German
Assessment Typology	Monocratic
Evaluation criteria and criteria for awarding marks	<p>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> <p>Judged will be:</p> <ul style="list-style-type: none"> The correctness of the approach and the mathematical steps of the solution, the calculation of numerical results and the correct use of physical quantities. The correctness of the provided answers and arguments presented, and the terminology used.
Required readings	Lecture notes (Blackboard & slides)
Supplementary readings	<ol style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> Physik, Douglas C. Giancoli, Pearson Studium, Pearson Deutschland GmbH, 3rd edition, 2010 (based on 3rd edition "Physics for scientists and engineers with modern physics", 2000). Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, Douglas C. Giancoli, Pearson, 4th edition, 2008. Fisica. Con fisica moderna, Douglas C. Giancoli, terza edizione, 2017 (based on 7th edition "Physics. Principles with applications", 2014). <ul style="list-style-type: none"> Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Paul A. Tipler, Gene Mosca, Spektrum Akademischer Verlag, 2015 (based on 6th edition of English version, 2008.) Physics for Scientists and Engineers. With Modern Physics, Paul A. Tipler, Gene Mosca, W.H. Freeman, 2008. Corso di Fisica I - Meccanica, Onde, Termodinamica, Paul A. Tipler, Gene Mosca, Zanichelli, 4 edizione, 2009 (based on 6th edition of English version, 2008.) <ul style="list-style-type: none"> Experimentalphysik 2: Elektrizität und Optik, Wolfgang Demtröder, Springer Spektrum, 6th edition, 2012.
Software used	-



Fakultät für Ingenieurwesen
Facoltà di Ingegneria
Faculty of Engineering

BESCHREIBUNG DER LEHRVERANSTALTUNG – AKADEMISCHES JAHR 2024/2025

Titel der Lehrveranstaltung	Physik II
Code der Lehrveranstaltung	42129
Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich der Lehrveranstaltung	FIS/01
Studiengang	Bachelor in Industrie- und Maschineningenieurwesen (L-9)
Semester	1
Studienjahr	2
Kreditpunkte	6
Modular	Nein

Gesamtanzahl der Vorlesungsstunden	36
Gesamtzahl der Übungsstunden	24
Anwesenheit	Empfohlen
Voraussetzungen	Physik I, Höhere Mathematik I, Geometrie
Onlineresourcen	Microsoft Teams und https://ole.unibz.it/

Spezifische Bildungsziele	Der Kurs behandelt grundlegende wissenschaftlichen Prinzipien der klassischen Physik. Nach dem Semester sollen die grundlegenden Gesetze der Elektrostatik, der Elektrodynamik, des Magnetismus und der Optik verstanden und angewendet werden können.
----------------------------------	--

Dozent	Niko Münzenrieder https://www.unibz.it/en/faculties/engineering/academic-staff/person/42095-niko-muenzenrieder
Kontaktinformationen	+39 0471 017037 niko.muenzenrieder@unibz.it
Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich des Dozenten	FIS/03
Unterrichtssprache	Deutsch
Sprechzeiten	nach Vereinbarung; bitte per E-Mail anmelden.
Lehrassistent	-
Kontaktinformationen Assistent	-
Sprechzeiten Assistent	-
Auflistung der behandelten Themen	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrostatik, Coulombkraft, Elektrisches- Feld und Potential • Elektrischer Strom, Ohm'sches Gesetz, Kirchhoff'sche Gesetze • Magnetostatik, Induktion • Maxwell'sche Gesetze und elektromagnetische wellen • Wechselstrom • Wechselstromschaltungen

	<ul style="list-style-type: none"> • Optik
<p>Unterrichtsform</p>	<p>Die Stunden verteilen sich auf theoretischen Frontalunterricht und Übungen an der Tafel.</p>
<p>Erwartete Lernergebnisse</p>	<p><u>Intended Learning Outcomes (ILO)</u></p> <p><u>Wissen und Verstehen:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Durch das Verständnis und die Anwendung physikalischer Gesetze sollten die Studierenden in der Lage sein, ein grundlegendes Verständnis folgender Gebiete zu demonstrieren: <ul style="list-style-type: none"> • Elektrostatik • Elektrodynamik • Magnetismus • Optik <p><u>Anwenden von Wissen und Verstehen:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 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. <p><u>Urteile fällen:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Von den Studierenden wird erwartet, dass sie die Fähigkeit entwickeln, Erklärungen zu physikalischen Phänomenen, Systemen oder Bauteilen abzugeben, die auf den im Kurs erlernten Konzepten basieren. <p><u>Kommunikationsfähigkeiten:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Die Studierenden können Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen sowohl an Fachleute als auch an Nicht-Fachleute weitergeben. 5. Die Studierenden können ihre Schlussfolgerungen und die ihnen zugrunde liegenden Kenntnisse und Überlegungen sowohl einem fachkundigen als auch einem nicht fachkundigen Publikum klar vermitteln. 6. Die Studierenden können mit ihren Kommilitonen, der wissenschaftlichen Gemeinschaft und der Gesellschaft im Allgemeinen über das Fachgebiet kommunizieren. <p><u>Lernstrategien:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Entwicklung einer analytischen Vorgehensweise, die die Studierenden dazu befähigt, ein Problem in Teilaufgaben zu zerlegen, welche mit bereits erworbenem Wissen gelöst werden können, oder sich entsprechendes Wissen anzueignen..
<p>Prüfung</p>	<p>Die Bewertung des Kurses erfolgt durch eine schriftliche Prüfung. 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)</p>

	<p>bestehend aus zu lösenden Rechenaufgaben, welche sich auf die verschiedenen behandelten Themengebiete verteilen.</p> <p>Formative Bewertung</p> <table border="1" data-bbox="596 477 1420 551"> <thead> <tr> <th>Modus</th> <th>Dauer</th> <th>Relevante ILOs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Übungen</td> <td>12 × 100 Minuten</td> <td>1, 2, 3, 4, 5, 7</td> </tr> </tbody> </table> <p>Summative Bewertung</p> <table border="1" data-bbox="596 613 1415 813"> <thead> <tr> <th>Modus</th> <th>%</th> <th>Dauer</th> <th>Relevante ILOs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Schriftliche Prüfung (argumentativer Teil)</td> <td>18</td> <td rowspan="2">5 Fragen (2 Stunden)</td> <td>1, 2, 3, 4, 5, 6</td> </tr> <tr> <td>Schriftliche Prüfung (mathematischer Teil)</td> <td>82</td> <td>1, 3, 5, 6, 7</td> </tr> </tbody> </table> <p>N.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Gesamtzahl der Stunden, die für den Kurs aufwende werden sollten beträgt 150 Stunden, einschließlich: <ul style="list-style-type: none"> Der im Unterricht verbrachte Zeit. Der Zeit zum Bearbeiten der Übungen. Der Zeit für das Selbststudium. 	Modus	Dauer	Relevante ILOs	Übungen	12 × 100 Minuten	1, 2, 3, 4, 5, 7	Modus	%	Dauer	Relevante ILOs	Schriftliche Prüfung (argumentativer Teil)	18	5 Fragen (2 Stunden)	1, 2, 3, 4, 5, 6	Schriftliche Prüfung (mathematischer Teil)	82	1, 3, 5, 6, 7
Modus	Dauer	Relevante ILOs																
Übungen	12 × 100 Minuten	1, 2, 3, 4, 5, 7																
Modus	%	Dauer	Relevante ILOs															
Schriftliche Prüfung (argumentativer Teil)	18	5 Fragen (2 Stunden)	1, 2, 3, 4, 5, 6															
Schriftliche Prüfung (mathematischer Teil)	82		1, 3, 5, 6, 7															
Prüfungssprache	German																	
Prüfungskommission	Monokratisch																	
Bewertungskriterien und Kriterien für die Notenermittlung	<p>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 sich auf die verschiedenen behandelten Themengebiete verteilen.</p> <p>Bewertet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Richtigkeit der Lösungsansätze und der mathematischen Lösungsschritte, die Berechnung von numerischen Ergebnissen und die korrekte Verwendung physikalischer Größen. Die Richtigkeit der Antworten und vorgelegten Argumente und der verwendeten Terminologie. 																	
Pflichtliteratur	Vorlesungsskript (Tafelschrieb & Folien)																	
Zusätzliche Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> 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). Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, Douglas C. Giancoli, Pearson, 4th edition, 2008. Fisica. Con fisica moderna, Douglas C. Giancoli, terza edizione, 2017 (based on 7th edition "Physics. Principles with applications", 2014). 																	

	<ul style="list-style-type: none"> • Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Paul A. Tipler, Gene Mosca, Spektrum Akademischer Verlag, 2015 (basierend auf 6. Auflage der englischen Ausgabe, 2008.) • Physics for Scientists and Engineers. With Modern Physics, Paul A. Tipler, Gene Mosca, W.H. Freeman, 2008. • Corso di Fisica I - Meccanica, Onde, Termodinamica, Paul A. Tipler, Gene Mosca, Zanichelli, 4 edizione, 2009 (based on 6th edition of English version, 2008.) <p>3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experimentalphysik 2: Elektrizität und Optik, Wolfgang Demtröder, Springer Spektrum, 6. Auflage, 2012
<p>Software</p>	<p>-</p>