

Syllabus

Beschreibung der Lehrveranstaltung

Titel der Lehrveranstaltung	Physik I
Code der Lehrveranstaltung	42145
Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich der Lehrveranstaltung	FIS/01
Studiengang	Bachelor in Industrie- und Maschineningenieurwesen
Semester	II
Studienjahr	I
Jahr	2021/22
Kreditpunkte	8
Modular	//

Gesamtanzahl der Vorlesungsstunden	60
Gesamtzahl der Laboratoriumsstunden	0
Gesamtzahl der Übungsstunden	30
Anwesenheit	Empfohlen
Voraussetzungen	Vorlesungen und Übungen Höhere Mathematik I und Geometrie
Link zur Lehrveranstaltung	

Spezifische Bildungsziele	Der Student soll die grundlegenden Prinzipien der Mechanik und Thermodynamik verstehen und anwenden können.
----------------------------------	---

Dozenten	Niko Münzenrieder niko.muenzenrieder@unibz.it Michele Larcher michele.larcher@unibz.it
Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich des Dozenten	FIS/03 ICAR/01
Unterrichtssprache	Deutsch
Sprechzeiten	Nach Rücksprache und Vereinbarung mit Dozenten
Wissenschaftlicher Mitarbeiter	-
Sprechzeiten	-
Auflistung der behandelten Themen	1. Messung und Vektoren: Maßeinheiten, Dimensionen physikalischer Größen 2. Kinematik: Mittlere und momentane Geschwindigkeit und Beschleunigung, gleichförmig beschleunigte Bewegung.

	<p>3. Dynamik: Die drei Newton'schen Axiome, Arbeit, Energie, Energieerhaltungssatz, Schwingung, Impuls.</p> <p>4. Statik: Statisches Gleichgewicht, Spannung-Dehnung, Elastizitätsmodul.</p> <p>5. Fluide: Ideale Flüssigkeiten, Pascalsches und Archimedisches Prinzip, Bernoulli-Gleichung.</p> <p>6. Thermodynamik: Thermische Ausdehnung, kinetische Gastheorie, Wärme, ideale Gase, erster und zweiter Hauptsatz, Kreisprozesse, Entropie.</p>
Unterrichtsform	Die Stunden verteilen sich auf theoretischen Frontalunterricht und Übungen an der Tafel.

Erwartete Lernergebnisse	<p><u>Wissen und Verstehen</u> Kenntnisse und Verständnis physikalischer Gesetze der:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mechanik 2. Thermodynamik <p><u>Anwenden von Wissen und Verstehen</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 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 <p><u>Urteilen</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Fähigkeit, Ergebnisse als plausibel einzuschätzen <p><u>Kommunikation</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Reifung einer technisch-wissenschaftlichen Terminologie <p><u>Lernstrategien</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Lernfähigkeiten, um sich Methoden der Physik für spezifische Anwendungen über die in dieser Vorlesung behandelten Themen hinaus anzueignen und anzuwenden.
---------------------------------	---

Art der Prüfung	Formative Bewertung (nicht Teil der Note)		
	Form	Dauer	Nr. Lernergebnisse
	Übungen	Kontinuierlich in den kursbegleitenden Übungen	1-6
	Summative Bewertung (Zusammensetzung der Note)		
Prüfungssprache	Deutsch		
	Form	Dauer	Nr. Lernergebnisse
Bewertungskriterien und Kriterien für die Notenermittlung	Schriftlich	120 Minuten	1-6
	Die schriftliche Prüfung besteht aus zwei Teilen: Einem ersten Teil (Aufgabe 1) mit einer Reihe von Verständnisfragen mit einer frei zu formulierenden		

	<p>Antworten, 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	Tafelschrieb
Weiterführende Literatur	<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"> • 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 (basierend auf 7. Auflage "Physics. Principles with applications", 2014). <p>2. Physik, Halliday, Resnick, Walker, Wiley-VCH, 3. Auflage, 2018 (basierend auf 10. Auflage der englischen Ausgabe)</p> <p>Andere Sprachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentals of Physics, Halliday, Resnick, Walker, Wiley-VCH, 10th edition, 2013. • Fondamenti di Fisica, Halliday, Resnick, Walker, CEA; 7 edizione, 2015 (basierend auf 10. Auflage der englischen Ausgabe) <p>3. 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"> • 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 (basierend auf 6. Auflage der englischen Ausgabe, 2008.)

Syllabus

Course description

Course title	Physics I
Course code	42145
Scientific sector	FIS/01
Degree	Bachelor in Industrial and Mechanical Engineering
Semester	II
Year	I
Academic Year	2021/22
Credits	8
Modular	//

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

Specific educational objectives	The student should understand the basic principles of mechanics and thermodynamics and be able to apply them.
--	---

Lecturers	<p>Niko Münzenrieder niko.muenzenrieder@unibz.it</p> <p>Michele Larcher michele.larcher@unibz.it</p>
Scientific sector of the lecturer	FIS/03 ICAR/01
Teaching language	German
Office hours	After consultation and agreement with lecturer
Teaching assistant (if any)	-
Office hours	-
List of topics covered	<ol style="list-style-type: none"> 1. Measurement and vectors: units, dimensions of physical quantities. 2. Kinematics: Average and instantaneous velocity and acceleration. Uniformly accelerated movement. 3. Dynamics: The three Newtonian axioms, work, energy, conservation of energy, oscillation, momentum. 4. Statics: Static equilibrium, stress-strain, Young's modulus. 5. Fluidics: Ideal fluids, Pascal's and Archimedes' principles, Bernoulli's equation.

	6. Thermodynamics: Thermal extension, kinetic gas theory, heat, ideal gases, first and second laws of thermodynamics, thermodynamic cycles, entropy.
Teaching format	The lessons are divided into theoretical classroom lessons and exercises on the blackboard.

Learning outcomes (ILOs)	<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"> 1. Mechanics 2. Thermodynamics <p><u>Applying knowledge and understanding</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 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. <p><u>Making judgements</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Ability to judge plausibility of results. <p><u>Communication skills</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Maturing of technical-scientific terminology. <p><u>Ability to learn</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Learning skills to independently study and apply methods of physics for specific applications beyond topics covered in this lecture.
---------------------------------	---

Assessment	Formative assessment		
	Form	Length /duration	ILOs assessed
	In-class exercises	Continuously as part of course-accompanying exercises	1-6
	Summative assessment		
	Form	Length /duration	ILOs assessed
	Written	120 minutes	1-6
Assessment language	German		
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 		

	<p>mathematical steps of the solution, the calculation of numerical results and the correct use of physical quantities;</p> <ul style="list-style-type: none"> The correctness of the provided answers and arguments presented, and the terminology used.
--	--

Required readings	Blackboard
Supplementary readings	<p>1. Physik, Douglas C. Giancoli, Pearson Studium, Pearson Deutschland GmbH, 3. Auflage, 2010 (based on 3rd edition "Physics for scientists and engineers with modern physics", 2000).</p> <p>Other languages:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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). <p>2. Physik, Halliday, Resnick, Walker, Wiley-VCH, 3. Auflage, 2018 (based on 10th edition of English version)</p> <p>Other languages:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fundamentals of Physics, Halliday, Resnick, Walker, Wiley-VCH, 10th edition, 2013. Fondamenti di Fisica, Halliday, Resnick, Walker, CEA; 7 edizione, 2015 (based on 10th edition of English version) <p>3. Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Paul A. Tipler, Gene Mosca, Spektrum Akademischer Verlag, 2015 (based on 6th edition of English version, 2008.)</p> <p>Other languages:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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.)