Syllabus

Kursbeschreibung

Titel der Lehrveranstaltung	Physik
Code der Lehrveranstaltung	42605
Zusätzlicher Titel der Lehrveranstaltung	
Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich	FIS/03
Sprache	Deutsch
Studiengang	Berufsbildender Bachelor in Holztechnik
Andere Studiengänge (gem. Lehrveranstaltung)	
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr. Niko Stephan Münzenrieder, Niko.Muenzenrieder@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/engineering/academic-staff/person/42095
Wissensch. Mitarbeiter/Mitarbeiterin	
Semester	Zweites Semester
Studienjahr/e	1
KP	5
Vorlesungsstunden	50
Laboratoriumsstunden	0
Stunden für individuelles Studium	75
Vorgesehene Sprechzeiten	15
Inhaltsangabe	1. Grundlagen: Physikalische Größen; Einheiten; Dimensionen physikalischer Größen; Vektoren. 2. Mechanik: Newtonsche Mechanik; mechanische Kräfte; Energie; Leistung; Impuls; Energieerhaltung. 3. Thermodynamik: Phasen des Stoffes; thermische Eigenschaften des Stoffes; ideale Gase; erstes und zweites Gesetz der Thermodynamik.

	4. Elektrostatik: Elektrische Ladungen; Coulomb-Kraft; Potentiale und Felder; Kondensatoren. 5. Elektrischer Strom: Gleichstrom/Wechselstrom; Ohmsches Gesetz; Joulesches Gesetz. 6. Magnetismus: Permanente Magneten; Elektromagnete; magnetische Kräfte und Induktion.
Themen der Lehrveranstaltung	1. Grundlagen Einführung in physikalische Größen und deren Messung: SI-Einheiten, Umrechnungen und die Bedeutung von Dimensionen. Anwendung der Dimensionsanalyse zur Plausibilitätsprüfung von Gleichungen. Grundlagen der Vektorrechnung zur Beschreibung von Orts-, Geschwindigkeits-, Kraft- und Feldgrößen (Vektorzerlegung, Betrag/Richtung, Addition). 2. Mechanik Darstellung der Newtonschen Mechanik mit den Newtonschen Axiomen als Grundlage für Bewegungs- und Kraftanalysen. Behandlung typischer mechanischer Kräfte (z. B. Gewichtskraft, Normalkraft, Reibung, Federkraft) und deren Anwendung in einfachen Systemen. Einführung in Arbeit, Energie und Leistung sowie in den Impulsbegriff. Analyse von Stoß- und Bewegungsprozessen unter besonderer Berücksichtigung des Energieerhaltungssatzes und verwandter Erhaltungssätze. 3. Thermodynamik Beschreibung der Aggregatzustände und Phasenübergänge sowie zentraler thermischer Stoffeigenschaften (z. B. Wärmekapazität, Wärmeausdehnung). Einführung in das ideale Gas und Zustandsgleichungen; grundlegende Prozesse (isotherm, isobar, isochor, adiabatisch) werden qualitativ und rechnerisch betrachtet. Anwendung des ersten Hauptsatzes (Energieerhaltung in thermischen Systemen) und des zweiten Hauptsatzes (Richtung thermischer Prozesse, Entropie, Wirkungsgrade). 4. Elektrostatik Grundlagen elektrischer Ladung und Wechselwirkung ruhender Ladungen. Behandlung der Coulomb-Kraft sowie der Begriffe elektrisches Feld, Feldlinien, elektrische Spannung und Potential. Berechnung und Interpretation einfacher Feld- und Potentialverteilungen. Einführung in Kondensatoren, Kapazität und

	gespeicherte elektrische Energie sowie typische Anwendungen. 5. Elektrischer Strom Grundbegriffe des elektrischen Stroms und einfacher Stromkreise, einschließlich Gleich- und Wechselstrom (Grundideen, Kenngrößen). Anwendung des Ohmschen Gesetzes zur Analyse von Widerstandsnetzwerken in grundlegenden Konfigurationen. Zusammenhang von elektrischer Arbeit/Leistung und Erwärmung elektrischer Leiter anhand des Jouleschen Gesetzes; einfache Leistungs- und Energiebetrachtungen in Schaltungen. 6. Magnetismus Einführung in magnetische Phänomene: permanente Magnete und Magnetfelder. Prinzipien von Elektromagneten und magnetischer Feldwirkung stromdurchflossener Leiter. Behandlung magnetischer Kräfte (z. B. auf Leiter/Bewegung geladener Teilchen) und grundlegende Induktionsphänomene. Qualitative und einfache quantitative Betrachtung der elektromagnetischen Induktion und ihrer technischen Bedeutung.
Stichwörter	SI-Einheiten und Dimensionsanalyse Newtons Mechanik und Erhaltungssätze Thermodynamik (ideales Gas, Hauptsätze) Elektrostatik (Feld, Potential, Kondensator) Elektrizität und Magnetismus (Strom, Induktion)
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik
Propädeutische Lehrveranstaltungen	
Unterrichtsform	Frontalvorlesungen und gelegentliche Übungen im Unterricht.
Anwesenheitspflicht	Empfohlen.
Spezifische Bildungsziele und erwartete Lernergebnisse	Dies ist ein Basiskurs zu den Grundlagen der Physik. Das Ziel des Kurses ist es, den Teilnehmern ein grundlegendes wissenschaftliches Verständnis in den Bereichen Mechanik, Thermodynamik, Elektrizität und Magnetismus zu vermitteln.

	Die Vorlesung ist eng mit dem zugehörigen Kurs verbunden: 42606 Labor für angewandte Physik in der Mechanik. Wissen und Verstehen 1. Wissen und Verständnis der physikalischen Gesetze der: o Mechanik o Thermodynamik o Elektrodynamik Anwendung von Wissen und Verstehen 2. Fähigkeit zur Analyse und Durchführung einfacher Experimente zur Mechanik und Thermodynamik. Urteilsvermögen 3. Die Studierenden sollen die Fähigkeit entwickeln, die Plausibilität von Messungen zu beurteilen. Kommunikationsfähigkeiten 4. Weiterentwicklung einer quantitativen, technischen und wissenschaftlichen Terminologie, um Ideen und Meinungen zu physikalischen Phänomenen auszudrücken. Fähigkeit zu lernen 5. Entwicklung einer analytischen Denkweise, die es den Studierenden ermöglicht, ein Problem in Teilaufgaben zu unterteilen, die mit bereits erworbenem Wissen gelöst werden können.
Spezifisches Bildungsziel und erwartete Lernergebnisse (zusätzliche Informationen)	
Art der Prüfung	Formative Bewertung: Format: Übungen im Unterricht Länge/Dauer: Kontinuierlich als Teil der kursbegleitenden Übungen Bewertete ILOs: 1-5 Summative Bewertung: Format: mündlich Länge/Dauer: 20 Minuten Bewertete ILOs: 1-6
Bewertungskriterien	Die mündliche Prüfung besteht aus 3 Themen pro Person: 1. Erklärung eines Themas aus der Vorlesung (eine richtige Antwort reicht aus, um zu bestehen).

	2. Anwendung eines bekannten Prinzips aus der Vorlesung auf ein neues Problem (eine richtige Antwort verbessert die Note). 3. Diskussion eines unbekannten Problems, das mit der Vorlesung in Zusammenhang steht (eine richtige Antwort/überzeugende Diskussion ist notwendig, um die Auszeichnung "cum Laude" zu erreichen). Alle Antworten/Diskussionen erfolgen mündlich, können aber durch Skizzen und schriftliche Formeln auf Papier unterstützt werden. Folgendes wird bewertet: • Die Richtigkeit der Ansätze und Schritte zur Lösung sowie die korrekte Verwendung physikalischer Größen und Einheiten • Die Richtigkeit der präsentierten Antworten und Argumente sowie die verwendete Terminologie Um die Prüfung zu bestehen, muss die Endnote mindestens 18 betragen. Liegt die Endnote über 30, wird ein "mit Auszeichnung" verliehen.
Pflichtliteratur	Tafelanschrieb.
Weiterführende Literatur	Es können verschiedene Lehrbücher als Referenz verwendet werden, zum Beispiel: • Physik für Bachelors, Johannes Rybach, Carl Hanser Verlag, 3. Auflage, 2007 (only in German). • Mechanics and Thermodynamics, Wolfgang Demtröder, Springer International Publishing, 2017. • Electrodynamics and Optics, Wolfgang Demtröder, Springer International Publishing, 2013. • Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, Douglas C. Giancoli, Pearson, 4th edition, 2008.
Weitere Informationen	
Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs)	Industrie, Innovation und Infrastruktur, Hochwertige Bildung