|  |  |
| --- | --- |
| Modulname | **Atomphysik und Bauelemente** |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr. Schäfer |
| Qualifikationsziele | • Verstehen physikalischer und technischer Grundlagen insbesondere zum  Atombau, elektromagnetischen Strahlen, Spektroskopie und allgem.  Elektrochemie sowie den Halbleiterbauelementen  • Anwendung der Kenntnisse auf typische Aufgaben zu den angesprochenen  Themen  Die Veranstaltung vermittelt überwiegend  Fachkompetenz 80 %  Methodenkompetenz 10 %  Systemkompetenz 10 %  Sozialkompetenz 0 % |
| Modulinhalte | Atome: Bohr´sches Atommodell, quantenmechanisches Atommodell, H-Atom, Wasserstoff-Spektrum, Spektroskopie, Welle-Teilchen Dualismus  Strahlung: Photonen, elektromagnetisches Spektrum, Röntgenstrahlen, Photoeffekt, Elektronenstrahlen  Ladungsträgertransport: Gasentladung, Lampen, Elektrolyse, elektrochem. Potentiale, Nernst´sche Gl.  Thermodynamik: kinetische Gastheorie, Zustandsgleichung, spez. Wärme, 1. Hauptsatz, Zustandsänderungen, Kreisprozesse,  2. Hauptsatz  Bauelemente der Elektrotechnik: Eigenschaften von Silizium, Bändermodell, Eigenleitung, dotierte Halbleiter, pn-Übergang, Diode, Solarzelle, Bipolartransistor, MOS-Transistor |
| Lehrformen | Vorlesung / Übung 5 SWS  Praktikum 0 SWS  Anteil Vorlesung 5 SWS  Anteil Übung 0 SWS  andere Lehr- und Lernformen: Experimentelle Vorlesung mit Übungsaufgaben |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Literatur/ multimediale Lehr-und Lernprogramme | Materialien zur Vorlesung Atomphysik und Bauelemente, Übungsaufgaben Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure, VDI-Verlag, Düsseldorf Kuypers: Physik für Ingenieure, Band 1 und 2, Verlag Chemie, Weinheim Stroppe: Physik, Fachbuchverlag, Leipzig – Köln Shakelford: Werkstofftechnologie für Ingenieure, Pearson Education, München - Boston  Physikalisch-technische Formelsammlung |
| Lehrbriefautor |  |
| Verwendbarkeit |  |
| Arbeitsaufwand/  Gesamtworkload | Präsenzzeit 90 h + Selbststudium 90 h = 180 h = 6 Credit Punkte  Erläuterungen:  Der Arbeitsaufwand beträgt 180 Stunden. Davon sind 90 Stunden Vorlesung und Besprechung der Übungsaufgaben sowie 2 Stunden Klausur. Die Eigenarbeit beträgt 90 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen, Berechnung der Übungsaufgaben, Vorbereitung auf die Klausur) |
| ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote | 6 Credit Punkte |
| Leistungsnachweis | Bezeichnung der Fachprüfung: Physikalisch-technische Grundlagen  schriftl. Prüfung (PS) 120 Minuten |
| Semester | 2. Semester |
| Häufigkeit des Angebots | Sommersemester |
| Dauer | 5 SWS |
| Art der Lehrveranstaltung  (Pflicht, Wahl, etc.) | technisches Pflichtmodul |
| Besonderes |  |