

Im Rahmen der Wahlpflichtfachausbildung (Spezialisierung)

Festkörperphysik / Elektronische Eigenschaften

werden folgende Lehrveranstaltungen angeboten:

Wahlobligatorische Vorlesungen (regelmäßig stattfindende Veranstaltungen)

Vorlesung (Hauptinhalte) Lehrverantwortliche	SWS	Semester, Empf. für Fachsemester
<ul style="list-style-type: none"> • Magnetismus I (Grundlagen des Festkörpermagnetismus) Loewenhaupt, Schultz, Dörr 	2	Winter 7. (5.)
<ul style="list-style-type: none"> • Oberflächenphysik (Effekte an Oberflächen und Grenzflächen, Oberflächen- Analyseverfahren, Photoelektronenspektroskopie) Laubschat 	2	Winter 7. (5.)
<ul style="list-style-type: none"> • Spektroskopie (Übersicht über Spektroskopiemethoden der Fest- körperphysik, u.a. nukleare Methoden der Festkörperphysik, Neutronenspektroskopie) Klauß, Büchner, Loewenhaupt 	2	Winter 7. (5.)
<ul style="list-style-type: none"> • Supraleitung I (Phänomene und Modelle der Supraleitung, Übersicht über supraleitende Materialien, Anwendungen) Wosnitza, Schultz 	2	Sommer 8. (6.)
<ul style="list-style-type: none"> • Streumethoden (Analyse kristallographischer und magnetischer Strukturen und Anregungen, Neutronen- und Röntgenstreuung, Dichroismus) Loewenhaupt, Stockert 	2	Sommer 8. (6.)
<ul style="list-style-type: none"> bzw. • Nanosysteme (Herstellung und Charakterisierung nanoskaliger Materialien, niederdimensionale Nanostrukturen) Büchner, Klauß, Laubschat 	2	Sommer 8. (6.)
<ul style="list-style-type: none"> • Physik unter extremen Bedingungen (Messverfahren und physikalische Effekte bei tiefen Temperaturen, hohen Drücken und hohen Magnetfeldern) Wosnitza, Wirth, Dörr 	2	Sommer 8. (6.)

Ergänzende Vorlesungen (fakultativ)

Vorlesung (Hauptinhalte) Lehrverantwortliche	SWS	Semester, Empf. für Fachsemester
• Supraleitung II (aktuelle Aspekte der Supraleitung, Modelle, unkonventionelle Supraleiter) Schultz, Büchner, Geibel	2	Winter 7. (5.)
• Magnetismus II (aktuelle Aspekte des Magnetismus, z.B. Schwere-Fermionen, niederdimensionale Magnete, Frustrationseffekte) Schultz, Büchner, Klauf	2	Sommer 8. (6.)

Weitere Fakultative Vorlesungen

(Veranstaltungen zu ausgewählten aktuellen Forschungsschwerpunkten – beachte separate Ankündigungen)

7.+8.

Hauptseminar

Das Hauptseminar behandelt ausgewählte aktuelle Themenkreise der Festkörperphysik. Es wird von jeweils 2 Professoren des Instituts angeboten –beachte separate Ankündigungen)

7.+8.

Laborpraktikum

Festkörperphysik (Elektronische Eigenschaften: Magnetismus und Photoelektronen-Spektroskopie)

7. (ggf. 8.)

Im Laborpraktikum werden aktuelle praktische Aufgaben bearbeitet, die sich unmittelbar aus den laufenden Forschungsthemen des Instituts ergeben. Die Organisation des Laborpraktikums kann individuell abgestimmt werden (Hinweise s.u.). Die Anmeldung kann bei jedem Hochschullehrer des Instituts erfolgen.

Schwerpunkte des Laborpraktikums sind:

- Experimentelle Anlagen und Arbeitstechniken bei tiefen Temperaturen und hohen Magnetfeldern
- Umgang mit Kryoflüssigkeiten (LHe, LN₂)
- Aufbau und Nutzung vakuumtechnischer Systeme bis hin zum UHV
- Messung magnetischer und thermodynamischer Eigenschaften von Festkörpern (elektrische Leitfähigkeit, Magnetisierung, Suszeptibilität, Magnetostraktion, Spezifische Wärme etc.)
- Kennenlernen magnetischer Resonanzmethoden (NMR, ESR)
- Analyse der elektronischen Struktur von Festkörpern mittels PES (Photoelektronenspektroskopie)

- Charakterisierung von Werkstoffen mit Raster-Elektronenmikroskopie
- In speziellen Fällen: Teilnahme an Einführungskursen in Streumethoden zur Analyse mikroskopischer magnetischer Strukturen und Anregungen (Neutronen- und magnetische Röntgenstreuung), z.B. am HZB Berlin bzw. ILL Grenoble.

Mitarbeit in der Forschungsgruppe, Diplomarbeit

ab 8.

Ablauf der Wahlpflichtfachausbildung

- Die angebotenen wahlobligatorischen Vorlesungen (s.o.) gliedern sich in materialspezifische (Magnetismus, Supraleitung, Oberflächenphysik, Nanosysteme) und methodenspezifische (Spektroskopie, Physik unter extremen Bedingungen, Streumethoden) Themen.
- Jeder Studierende sollte davon mindestens 3 Vorlesungen besuchen.
- Es ist möglich, eine Vorlesung eines anderen Instituts zu besuchen. Diese wird als Äquivalenzleistung anerkannt.
- Die Teilnahme an einem Hauptseminar ist obligatorisch.
- Das Laborpraktikum kann im Verlauf des 7. (bzw. 8.) Semesters (15 Praktikumstage) oder als Blockpraktikum (2 Wochen in der vorlesungsfreien Zeit / Semesterpause) absolviert werden. Absprachen über aktuelle Themen und Termine können bei allen Hochschullehrern des Instituts erfolgen.
- Die Mitarbeit in der Forschergruppe soll in einer Arbeitsgruppe des Instituts, dazu zählen auch die Arbeitsgruppen der von Hochschullehrern des Instituts geleiteten außeruniversitären Arbeitsgruppen, erfolgen. Sie dient der direkten Vorbereitung auf die Diplomarbeit.
- Die Diplomprüfung im Physikalischen Wahlpflichtfach (Spezialisierung) kann abgelegt werden, wenn der Besuch von mindestens 3 wahlobligatorischen Vorlesungen (s.o., davon mindestens eine des prüfenden Hochschullehrers), eines Hauptseminars und des Laborpraktikums nachgewiesen wurden.
- Mögliche Diplomthemen werden auf der Homepage des Instituts angeboten. Darüber hinaus können Thematik und zeitlicher Ablauf der Diplomarbeit aber auch mit allen Hochschullehrern des Instituts individuell vereinbart werden.