

Modul-Nr.:

physik510

Leistungspunkte:

7

Kategorie:

Pflicht

vorgesehenes Semester:

5.



## Modul: Physik V (Kerne und Teilchen)

### Modulbestandteile:

Nr.	LV Titel	LV Nr	LP	LV-Art	Aufwand	Sem.
1.	Physik V (Kern- und Teilchenphysik)	physik511	7	Vorl. + Üb.	210 Std.	WS

#### **Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **Prüfungsform:**

Klausur unbenotet

#### **Inhalt:**

Grundlagen des Aufbaus und der Physik der Atomkerne, Physik der Elementarteilchen, grundlegende Experimente dazu im Kontext detektor- und beschleunigerspezifischer Aspekte

#### **Qualifikationsziel:**

Verständnis der Grundlagen der Kernphysik und der Elementarteilchenphysik sowie der Experimente, die zu dem derzeitigen Stand der Erkenntnis geführt haben

#### **Studienleistung/Kriterien zur Vergabe von LP:**

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben + bestandene Klausur

**Dauer:** 1 Semester

**Max. Teilnehmerzahl:** ca. 200

#### **Gewichtung:**

0/163

**Modul: Physik V (Kerne und Teilchen)**

Modul-Nr.: physik510

**Lehrveranstaltung: Physik V (Kern- und Teilchenphysik)**

LV-Nr.: physik511

Kategorie	LV-Art	Sprache	SWS	LP	Semester
Pflicht	Vorlesung mit Übungen	deutsch	4+2	7	WS

**Teilnahmevoraussetzungen:****Empfohlene Vorkenntnisse:**

Physik I - IV (physik110, physik210, physik310, physik410)  
Theoretische Physik I - III (physik220, physik320, physik420)

**Studien- und Prüfungsmodalitäten:**

Voraussetzung zur Teilnahme an der unbenoteten Klausur: erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

**Dauer der Lehrveranstaltung:**

1 Semester

**Lernziele der LV:**

Verständnis der Grundlagen der Kernphysik und der Elementarteilchenphysik sowie der wichtigsten Experimente, die zu dem derzeitigen Wissensstand auf diesen Gebieten geführt haben

**Inhalte der LV:**

Nukleonen und Kernaufbau, Isotope und Stabilität, versch. Kernmodelle, alpha-, beta- und gamma-Zerfall, Kernspaltung, Kernfusion, Sonnenzyklus, grundlegende Experimente der Kernphysik; Elementarteilchen, Wechselwirkungen, relativistische Kinematik, Wirkungsquerschnitte u. Lebensdauern, Symmetrien und Erhaltungssätze, Quarkmodell, Beschleuniger und Detektoren, grundlegende Experimente zur Struktur des Nukleons, zur elektromagnetischen, schwachen und starken Wechselwirkung, kurze Einführung in das Standardmodell der Elementarteilchenphysik und Experimente dazu

**Literaturhinweise:**

- C. Berger; Elementarteilchenphysik (Springer, Heidelberg)
- B. Povh, K. Rith, C. Scholz, F. Zetsche; Teilchen und Kerne (Springer, Heidelberg)
- C. Amsler, Kern- und Teilchenphysik (vdf Hochschulverlag, 2007)
- D. Griffith; Introduction to Elementary Particle Physics (J. Wiley, Weinheim)
- D. Perkins; Introduction to High Energy Physics (Cambridge University Press)
- A. Bettini; Introduction to Elementary Particle Physics (Cambridge University Press)