

Physik V (Kerne und Teilchen) - physik510

<i>Modul-Nr.</i>	physik510
<i>Kategorie</i>	Pflicht
<i>Leistungspunkte</i>	12
<i>Semester</i>	5.-6.

Modul: Physik V (Kerne und Teilchen)

Modulbestandteile:

Nr	Lehrveranstaltung	LV-Nr.	LP	LV-Art	SWS	Semester
1	Physik V (Kern- und Teilchenphysik)	physik511	7	Vorl. + Üb.	4+2	WS
2	Praktikum Kern- und Teilchenphysik	physik512	5	Praktikum	5	SS

Zulassungsvoraussetzungen:

Empfohlene Vorkenntnisse:

Physik I - IV (physik110, physik210, physik310, physik410)

Theoretische Physik I - III (physik220, physik320, physik420)

Inhalt: Aufbau und Physik der Atomkerne, Physik der Elementarteilchen, Beschleuniger und Detektoren, grundlegende Experimente

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

Prüfungsmodalitäten:

physik511: Zulassungsvoraussetzung zur Modulteilprüfung (Klausur oder mündliche Prüfung):

erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

physik512: Zulassungsvoraussetzung zur Modulteilprüfung (Versuchsprotokolle):

erfolgreiche mündliche Überprüfung der Versuchsvorbereitung und Durchführung der Versuche

Dauer des Moduls: 2 Semester

Max. Teilnehmerzahl: ca. 200

Anmeldeformalitäten: s. <https://basis.uni-bonn.de> u. <http://bamawww.physik.uni-bonn.de>

Anmerkung:

PDF version of this page.

Physik V (Kern- und Teilchenphysik) - physik511

<i>Lehrveranstaltung</i>	Physik V (Kern- und Teilchenphysik)
<i>LV-Nr.</i>	physik511

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

Zulassungsvoraussetzungen:

Empfohlene Vorkenntnisse:

Physik I - IV (physik110, physik210, physik310, physik410)

Theoretische Physik I - III (physik220, physik320, physik420)

Studien- und Prüfungsmodalitäten: Zulassungsvoraussetzung zur Modulteilprüfung (Klausur oder mündliche Prüfung): erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

Dauer der Lehrveranstaltung: 1 Semester

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

Inhalte der LV: Nukleonen und Kernaufbau, Isotope und Stabilität, Fermigas und Tröpfchenmodell, Schalenmodell, alpha-, beta- und gamma-Zerfall, Kernspaltung, Kernfusion, grundlegende Experimente der Kernphysik, Elementarteilchen, Wechselwirkungen, relativistische Kinematik, Wirkungsquerschnitte u. Lebensdauern, Symmetrien und Erhaltungssätze, Beschleuniger und Detektoren, Experimente zur elektromagnetischen und schwachen Wechselwirkung, Lepton-Nukleon-Streuung, Experimente zur starken Wechselwirkung, Standardmodell der Elementarteilchenphysik und Experimente dazu

Literaturhinweise:

C. Berger; Elementarteilchenphysik (Springer, Heidelberg 2. überarb. Aufl. 2006)

B. Povh, K. Rith, C. Scholz, F. Zetsche; Teilchen und Kerne (Springer, Heidelberg 6. Aufl. 2004)

F Halzen, A. Martin; Quarks and Leptons (J. Wiley, Weinheim 1. Aufl. 1984)

D. Griffith; Introduction to Elementary Particle Physics (J. Wiley, Weinheim 1. Aufl. 1987)

Perkins; Introduction to High Energy Physics (Cambridge University Press, 4. Aufl. 2000)

PDF version of this page.

Praktikum Kern- und Teilchenphysik - physik512

<i>Lehrveranstaltung</i>	Praktikum Kern- und Teilchenphysik
<i>LV-Nr.</i>	physik512

Kategorie	LV-Art	Sprache	SWS	LP	Semester
Pflicht	Praktikum	deutsch	5	5	SS

Zulassungsvoraussetzungen: Teilnahme an Physik V (physik511). Das heißt: erfolgreiche Teilnahme an den Übungen plus Anmeldung zur Modulteilprüfung physik511

Empfohlene Vorkenntnisse:

Physik I - IV (physik110, physik210, physik310, physik410)

Theoretische Physik I - III (physik220, physik320, physik420)

Studien- und Prüfungsmodalitäten: Zulassungsvoraussetzung zur Modulteilprüfung (Versuchsprotokolle): erfolgreiche mündliche Überprüfung der Versuchsvorbereitung und Durchführung der Versuche

Dauer der Lehrveranstaltung: 1 Semester (während der Vorlesungszeit oder im Blockkurs in der vorlesungsfreien Zeit)

Lernziele der LV:

Verständnis der Grundlagen der Experimente der Kernphysik und der Teilchenphysik.

Praktische Erfahrungen zum zielgerichteten Experimentieren und Auswerten

Inhalte der LV:

Erlernen der physikalischen Grundlagen anhand von Anleitungen und Versuchen. Praktisches Durchführen und Auswerten von Experimenten in kleinen Gruppen.

5 ausgewählte Versuche im Praktikum zur Kern- und/oder Teilchenphysik.

Zeitaufwand pro Versuch: Vorbereitung ~14 Std., Durchführung 8 Std., Protokollanfertigung 8 Std.

Auswahl:

Gamma - Spektroskopie, Höhenstrahlung (zählt doppelt), Compton-Effekt, Alpha-Spektroskopie mit Halbleiterzähler, Beta-Spektroskopie, kernmagnetische Relaxation

Literaturhinweise:

C. Berger; Elementarteilchenphysik (Springer, Heidelberg 2. überarb. Aufl. 2006)

B. Povh, K. Rith C. Scholz, F. Zetsche; Teilchen und Kerne (Springer, Heidelberg 6. Aufl. 2004)

E. Bodenstedt; Experimente der Kernphysik und ihre Deutung Bd. 1-3 (Bibliographisches Institut, Mannheim)
Titel vergriffen, aber in der ULB vorhanden

T.Mayer-Kuckuk; Kernphysik (Teubner, Wiesbaden 7. Aufl. 2002)

PDF version of this page.