

Modulhandbuch Physik LA Master Gymnasien 2015 Hauptfach (Master of Education (M.Ed.))

SPO 2015

Wintersemester 2020/21

Stand 15.01.2021

KIT-FAKULTÄT FÜR PHYSIK



Inhaltsverzeichnis

1. Qualifikationsziele	3
2. Studienplan	4
3. Masterarbeit	5
4. Masterprüfung und Gesamtnote	6
5. Informationen und Beratungsstellen	7
6. Aufbau des Studiengangs	8
6.1. Wissenschaftliches Hauptfach Physik	8
7. Module	9
7.1. Fachdidaktik Physik mit Praktikum II - M-PHYS-104237	9
7.2. Fortgeschrittenenpraktikum für Lehramt - M-PHYS-104238	10
7.3. Modul Masterarbeit - Physik - M-PHYS-104590	11
7.4. Seminar: Hauptseminar für Lehramtskandidaten - M-PHYS-104239	12
7.5. Wahlpflichtmodul: Moderne Experimentalphysik II für Lehramtskandidaten - M-PHYS-104432	13
7.6. Wahlpflichtmodul: Moderne Experimentalphysik III für Lehramtskandidaten - M-PHYS-104431	14
8. Teileleistungen	15
8.1. Experimentalphysikalisches Seminar II - T-PHYS-108766	15
8.2. Hauptseminar für Lehramtskandidaten - T-PHYS-108769	16
8.3. Masterarbeit - Physik Lehramt - T-PHYS-109414	17
8.4. Moderne Experimentalphysik II, Moleküle und Festkörper, Vorleistung - T-PHYS-102314	18
8.5. Moderne Experimentalphysik III für Lehramtskandidaten, Vorleistung - T-PHYS-109060	19
8.6. Mündliche Prüfung zum Wahlpflichtmodul für Lehramtskandidaten - T-PHYS-109061	20
8.7. Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum für Lehramtskandidaten - T-PHYS-103228	21
8.8. Seminar zur Schulpraxis Physik - T-PHYS-108767	22

1 Qualifikationsziele

Im Studium des lehramtsbezogenen Masterstudiengangs werden die im Bachelorstudiengang erworbenen Qualifikationen weiter vertieft, erweitert oder ergänzt. Ziel des Studiums ist die Fähigkeit, diese Fachkenntnisse und Methoden anzuwenden, selbstständig nach wissenschaftlichen Grundsätzen zu arbeiten und wissenschaftliche Erkenntnisse anzuwenden. Die Absolventen und Absolventinnen sind in der Lage, die Bedeutung und Reichweite dieser Erkenntnisse für die Lösung komplexer wissenschaftlicher und gesellschaftlicher Probleme zu bewerten und diese Erkenntnisse anderen zu vermitteln. Sie erwerben die wissenschaftlichen und pädagogischen Qualifikationen, die zum Eintritt in den Vorbereitungsdienst für das Lehramt an Gymnasien erforderlich sind.

2 Studienplan

Teilleistung	Empfohlenes Semester	LP	angeboten im	PL/SL
F-Prakt. LA	1,2	6	WS,SS	SL
Wahlpflichtmodul	1,2	10	WS,SS	PL
EPS II	1,2	4	WS,SS	PL
Schulpraxis	3	3	WS	SL
Seminar	3,4	4	WS,SS	SL

Abkürzungen:

F-Prakt. LA: Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum für Lehramtskandidaten

EPS II: Experimentalphysikalisches Seminar II

Schulpraxis: Seminar zur Schulpraxis

Seminar: Hauptseminar für Lehramtskandidaten

Informationen zu den Prüfungsmodalitäten in den benoteten Modulen:

Wahlpflichtmodul

Text

Teilmodule "Experimentalphysikalisches Seminar II" und "Seminar zur Schulpraxis" des Moduls Fachdidaktik mit Praktikum II
Die Note ergibt sich aus dem Teilmodul "Experimentalphysikalisches Seminar II", die Prüfung ist eine Klausur. Zulassungsvoraussetzung für die Prüfung zum "Experimentalphysikalisches Seminar II" ist das erfolgreiche Absolvieren der praktischen Übungen im Seminar. Das "Seminar zur Schulpraxis" ist eine Studienleistung, die nach erfolgreichem Absolvieren aller Übungen und Aufgaben bestanden wird.

3 Masterarbeit

Die Masterarbeit kann in einem der beiden wissenschaftlichen Hauptfächer oder im Bildungswissenschaftlichen Begleitstudium angefertigt werden. Voraussetzung für die Zulassung zum Modul Masterarbeit ist, dass die/der Studierende Modulprüfungen im Umfang von mindestens 20 LP in dem entsprechenden wissenschaftlichen Hauptfach bzw. dem Bildungswissenschaftlichen Begleitstudium erfolgreich abgelegt hat. Der Umfang der Masterarbeit entspricht 17 Leistungspunkten. Die maximale Bearbeitungsdauer beträgt sechs Monate.

4 Masterprüfung und Gesamtnote

Hinweis: Der Ausdruck *Masterprüfung* bezeichnet keine Prüfung im Sinne einer eigens abzulegenden Klausur oder mündlichen Prüfung. Er ist ein Sammelbegriff für alle abzulegenden Prüfungs- und Studienleistungen während des gesamten Masterstudiengangs.

- Die Masterprüfung ist bestanden, wenn alle erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen mindestens mit *ausreichend* bewertet wurden.
- Die Gesamtnote der Masterprüfung errechnet sich als ein mit Leistungspunkten gewichteter Notendurchschnitt der Gesamtnoten beider wissenschaftlicher Hauptfächer und des Bildungswissenschaftlichen Begleitstudiums sowie des Moduls Masterarbeit.
- Haben Studierende die Masterarbeit mit der Note 1,0 und die Masterprüfung mit einem Durchschnitt von 1,2 oder besser abgeschlossen, so wird das Prädikat „mit Auszeichnung“ (with distinction) verliehen.

5 Informationen und Beratungsstellen

- Zentrum für Lehrerbildung am KIT:

Das Zentrum für Lehrerbildung am KIT dient als zentrale Anlaufstelle für alle Studierenden des Höheren Lehramts an Gymnasien am KIT. Hier finden Sie auch Informationen zum Pädagogischen Begleitstudium, zum Orientierungspraktikum und anderen allgemeinen Fragen zum Lehramtsstudium.

<http://www.hoc.kit.edu/lehrerbildung.php>

- Fachstudienberatung Lehramt Physik:

Dr. Antje Bergmann
Institut für Theoretische Festkörperphysik
Gerthsen-Hörsaalgebäude, Zi. 2/01
Email: antje.bergmann@kit.edu
Tel.: 0721/ 608 47643

- Fachschaft Physik:

Physikflachbau, EG, Zi. 16
Email: fachschaft@physik.kit.edu
<http://fachschaft.physik.kit.edu>
Tel.: 0721/608 42078

Die Fachschaft Physik führt unmittelbar vor Beginn des Wintersemesters eine Orientierungsphase für Studienanfänger durch und gibt ein kommentiertes Vorlesungsverzeichnis heraus.

*Informationen zur Fakultät für Physik:

<http://www.physik.kit.edu>

6 Aufbau des Studiengangs

Pflichtbestandteile	
Wissenschaftliches Hauptfach Physik	27 LP

6.1 Wissenschaftliches Hauptfach Physik

Leistungspunkte
27

Wahlpflichtblock: Masterarbeit (zwischen 0 und 1 Bestandteilen)		
M-PHYS-104590	Modul Masterarbeit - Physik	17 LP
Pflichtbestandteile		
M-PHYS-104238	Fortgeschrittenenpraktikum für Lehramt	6 LP
M-PHYS-104239	Seminar: Hauptseminar für Lehramtskandidaten	4 LP
M-PHYS-104237	Fachdidaktik Physik mit Praktikum II	7 LP
Wahlpflichtblock: Wahlpflichtmodul (1 Bestandteil)		
M-PHYS-104431	Wahlpflichtmodul: Moderne Experimentalphysik III für Lehramtskandidaten	10 LP
M-PHYS-104432	Wahlpflichtmodul: Moderne Experimentalphysik II für Lehramtskandidaten	10 LP

7 Module

M

7.1 Modul: Fachdidaktik Physik mit Praktikum II [M-PHYS-104237]

Verantwortung: Dr. Antje Bergmann

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: [Wissenschaftliches Hauptfach Physik \(Pflichtbestandteil\)](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
7	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-108766	Experimentalphysikalisches Seminar II	4 LP	Bergmann, Bogenberger, Schnur
T-PHYS-108767	Seminar zur Schulpraxis Physik	3 LP	Bogenberger

Erfolgskontrolle(n)

Absolvieren aller Übungen und Aufgaben im Seminar zur Schulpraxis sowie Bestehen einer schriftlichen Klausur im Umfang von ca. 60 Minuten zum Experimentalphysikalisches Seminar II.

Qualifikationsziele

Praktikum/Seminar:

- Eigenständige Durchführung und Präsentation von Experimenten der gymnasialen Oberstufe
- Erstellen einer Dokumentation von Experimenten mit Hilfe digitaler Medien
- Fachdidaktische Aufarbeitung von Experimenten und fachlichen Inhalten der gymnasialen Oberstufe
- Umgang mit Messwerterfassungssystemen

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Praktikum/Seminar:

- Struktureller Aufbau und Umsetzungsbeispiele des Bildungsplans Physik BaWü
- Sicherheitsrelevante Aspekte
- Themenkreis: Schwingungen und Wellen (elektromagnetische und mechanische)

Arbeitsaufwand

- praktische Ausbildung (Experimentalphysikalisches Seminar II) zu 120 Stunden, davon 33 Stunden Präsenzzeit und 87 Stunden Vor- und Nachbereitung, Erstellung von Seminar-Präsentationen und Klausurvorbereitung.

M

7.2 Modul: Fortgeschrittenenpraktikum für Lehramt [M-PHYS-104238]**Verantwortung:** Dr. Antje Bergmann**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Wissenschaftliches Hauptfach Physik \(Pflichtbestandteil\)](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Semester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-103228	Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum für Lehramtskandidaten	6 LP	Bergmann

Erfolgskontrolle(n)

Für das Bestehen des Praktikums müssen alle Versuche erfolgreich absolviert werden und am Ende des Praktikums eine mündliche Präsentation eines per Losverfahren ermittelten Versuchs gegeben werden.

Qualifikationsziele

Physikalisch inhaltliche sowie experimentiertechnische Qualifikationen:

- Die Studierenden können mit modernen physikalischen Versuchsaufbauten sicher umgehen
- Sie können den Bezug zwischen theoretischen Sachverhalten und dem Experiment herstellen
- Sie kennen moderne Experimentiertechniken und können diese zuverlässig anwenden
- Sie erkennen die Gefahrenpotentiale von Versuchsaufbauten (z.B. Laser, Hochspannung, etc.) und können Gefahren sicher vorhersehen und vermeiden
- Sie können auch komplexere Aufbauten Justieren bzw. Einrichten
- Sie sind in der Lage, Messergebnisse angemessen aufzunehmen, auszuwerten und zu dokumentieren
- Sie können eine sinnvolle Betrachtung der Messunsicherheiten ihrer Messergebnisse vornehmen

Ziele im Hinblick auf gute wissenschaftliche Praxis:

- Die Studierenden wissen, wie genutzte Quellen, Hilfestellungen Dritter und andere Hilfsmittel richtig angegeben und in den Dokumentationen zitiert werden
- Sie können ihre Vorgehensweise beim Experimentieren für andere nachvollziehbar und reproduzierbar in ihren Labornotizen während des Praktikums dokumentieren
- Sie können Ergebnisse eigenverantwortlich vor Betreuenden und Teilnehmenden in einem Kurzvortrag (ähnlich einem Tagungsbeitrag), der erst nach Abschluss aller Versuche stattfindet, präsentieren und verteidigen

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

- Atom-/Quantenphysik, Quantenkryptographie
- Fourieroptik und ihre Anwendungen
- Interferometrie in modernen Anwendungen (z.B. Optische Kohärenztomographie)
- Allgemeine Relativitätstheorie
- Festkörperphysik
- Moderne Messtechniken und Geräte
- Sicherheitsaspekte, sicherer Umgang mit hohen Spannungen/Strömen, Lasern
- gute wissenschaftliche Praxis: Dokumentation der Labornotizen; Diskussion der Messunsicherheiten; Präsentation, Diskussion und Verteidigung der eigenen Ergebnisse

Arbeitsaufwand

180 Stunden bestehend aus Präsenzzeiten (60), Vorbereitung, Auswertung der Versuche und Vorbereitung der mündlichen Präsentation(120).

M

7.3 Modul: Modul Masterarbeit - Physik [M-PHYS-104590]

Verantwortung: Prof. Dr. Carsten Rockstuhl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [Wissenschaftliches Hauptfach Physik \(Masterarbeit\)](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
17	Jedes Semester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-109414	Masterarbeit - Physik Lehramt	17 LP	

Qualifikationsziele

Die Masterarbeit soll zeigen, dass die Studierenden in der Lage sind, ein Problem aus dem Fach Physik selbstständig und in begrenzter Zeit nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

Voraussetzungen

Es müssen mindestens 20 LP im Teilstudiengang Physik erbracht sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. In den folgenden Bereichen müssen in Summe mindestens 20 Leistungspunkte erbracht werden:
 - Wissenschaftliches Hauptfach Physik

M

7.4 Modul: Seminar: Hauptseminar für Lehramtskandidaten [M-PHYS-104239]

Verantwortung: Prof. Dr. Carsten Rockstuhl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [Wissenschaftliches Hauptfach Physik \(Pflichtbestandteil\)](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
4	Unregelmäßig	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-108769	Hauptseminar für Lehramtskandidaten	4 LP	

Erfolgskontrolle(n)

Zum erfolgreichen Absolvieren des Hauptseminars muss eine mündliche Präsentation im Umfang von ca. 45 Minuten über eines der angebotenen Themen gehalten werden (inkl. Material: Präsentationsfolien, ggf. Handouts o.ä.).

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- sind in der Lage, sich in neue Themen einzuarbeiten
- können sich zu den Themen eigenständig geeignete Literatur und andere Quellen beschaffen
- können neue Themen zielgruppengerecht aufbereiten
- können selbst erarbeitete Themen souverän präsentieren
- verstehen die neu erarbeiteten Inhalte in einer angemessenen Tiefe und können Fragen dazu beantworten
- kennen geeignete Präsentationsmethoden und -medien und können diese anwenden

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Behandelt werden physikalische Themen, die eine Erweiterung oder Vertiefung zu den Inhalten in den Kurs- und Wahlvorlesungen darstellen. Diese können aus den Bereichen der Modernen Physik sein, aber auch Inhalte aus der Klassischen Physik, die beispielsweise in besonders interessanten Anwendungen vorkommen. Die fachlichen Themen sind so ausgewählt, dass sie für angehende Lehrer von besonderem Interesse sind, da sie eine fachliche Kompetenzerweiterung zu schulrelevanten Themen darstellen oder von allgemeinbildendem und gesellschaftlichem Interesse sind.

Arbeitsaufwand

120 Stunden bestehend aus Präsenzzeiten (30 Stunden), Nachbereitung (30 Stunden) sowie Vorbereitung des eigenen Vortrags inkl. Probevortrag (60 Stunden)

M

7.5 Modul: Wahlpflichtmodul: Moderne Experimentalphysik II für Lehramtskandidaten [M-PHYS-104432]

Verantwortung: Studiendekan Physik

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: [Wissenschaftliches Hauptfach Physik \(Wahlpflichtmodul\)](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
10	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-102314	Moderne Experimentalphysik II, Moleküle und Festkörper, Vorleistung	8 LP	Wegener
T-PHYS-109061	Mündliche Prüfung zum Wahlpflichtmodul für Lehramtskandidaten	2 LP	

Qualifikationsziele

Der/die Studierende erlangt Verständnis der experimentellen Grundlagen und deren mathematischer Beschreibung auf den Gebieten der Molekülphysik und der Festkörperphysik und kann einfache physikalische Probleme aus diesen Gebieten selbständig bearbeiten.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

- Einführung in die Physik der Moleküle: Molekülbindung, Molekülspektroskopie (Rotations-, Schwingungs- und Bandenspektren, Franck-Condon-Prinzip).
- Bindungstypen: Kovalente Bindung, Ionenbindung, Metallische Bindung, van der Waals-Bindung, Wasserstoff-Brückenbindung.
- Kristallstrukturen: Punktgitter, Elementarzelle, Basis, Symmetrioperationen. Bravais-Gitter, kristallographische Punktgruppen, Einfache Kristallstrukturen, Realkristalle. Defekte (Punktdefekte, Versetzungen, Korngrenzen). Amorphe Festkörper. Optional: mechanische Eigenschaften (Härte, elastische und plastische Verformung).
- Beugung und reziprokes Gitter: Streuung an periodischen Strukturen, Beugungsbedingung nach Laue, Reziprokes Gitter, Ewald-Konstruktion, Bragg'sches Gesetz. Brillouin-Zonen, Strukturfaktor, Formfaktor. Temperaturabhängigkeit der Streuintensität. Methoden der Strukturanalyse.
- Gitterdynamik: Adiabatische Näherung, Harmonische Näherung. Lineare einatomige und zweiatomige Kette. Schwingungen des dreidimensionalen Gitters. Zustandsdichte. Quantisierung der Gitterschwingungen. Streuung an zeitlich veränderlichen Strukturen. Bestimmung von Phononen-Dispersionsrelationen, Debye-Näherung.
- Thermische Eigenschaften des Gitters: Mittlere thermische Energie eines harmonischen Oszillators. Bose-Statistik. Spezifische Wärme des Gitters, Anharmonische Effekte: thermische Ausdehnung, Wärmeleitfähigkeit des Gitters. Zwei-Niveau-Systeme. Schottky-Anomalie.
- Dielektrische Eigenschaften von Isolatoren: Makroskopisches und mikroskopisches elektrisches Feld. Dielektrische Konstante und Polarisierbarkeit, Verschiebungspolarisation. Lorentz-Oszillator. Ferro-, Pyro- und Piezoelektrizität.
- Freies Elektronengas: Drude-Modell (dc- und ac-Leitfähigkeit), Hall-Effekt, Plasmonen, optische Leitfähigkeit. Thermische Eigenschaften. Sommerfeld-Modell (Grundzustand des freien Elektronengases) Fermi-Dirac-Verteilung. Spezifische Wärme, Transporteigenschaften.
- Elektronen im periodischen Potential: Bloch-Zustände, Elektronen im schwachen periodischen Potential. Brillouin-Zonen und Fermiflächen, Näherung für stark gebundene Elektronen.
- Halbklassische Dynamik von Kristallelektronen: Semiklassische Bewegungsgleichungen, effektive Masse Elektronen und Löcher. Boltzmann-Gleichung. Elektronische Streuprozesse in Metallen. Elektron-Elektron-Wechselwirkung. Quanteneffekte im elektronischen Transport.
- Halbleiter: Allgemeine Eigenschaften und Bandstruktur. Konzentration der Ladungsträger, dotierte Halbleiter. Leitfähigkeit und Beweglichkeit, p-n-Übergang.
- Magnetische Eigenschaften: Magnetismus der Leitungselektronen. Atomarer Magnetismus (Dia-, Paramagnetismus), Magnetische Wechselwirkungen (Austauschwechselwirkung), Ferro- und Antiferromagnetismus, Ferrimagnetismus, Magnonen.
- Grundbegriffe der Supraleitung: Idealer Leiter und Supraleiter, London-Gleichungen. Cooper-Paare und BCS-Theorie. Josephson-Effekte. Supraleiter 1. und 2. Art. Supraleitende Oxide

Arbeitsaufwand

Für die Vorlesung: 240 Stunden bestehend aus Präsenzzeiten (90), Nachbereitung der Vorlesung und Vorbereitung der Übungen (150);

60 Stunden Vorbereitung auf die mündliche Prüfung.

M

7.6 Modul: Wahlpflichtmodul: Moderne Experimentalphysik III für Lehramtskandidaten [M-PHYS-104431]

Verantwortung: Studiendekan Physik
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [Wissenschaftliches Hauptfach Physik \(Wahlpflichtmodul\)](#)

Leistungspunkte 10	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 1
------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-109060	Moderne Experimentalphysik III für Lehramtskandidaten, Vorleistung	8 LP	Studiendekan Physik
T-PHYS-109061	Mündliche Prüfung zum Wahlpflichtmodul für Lehramtskandidaten	2 LP	

Qualifikationsziele

Der/die Studierende erlangt Verständnis der experimentellen Grundlagen und deren mathematischer Beschreibung auf dem Gebiet der Teilchenphysik und kann einfache physikalische Probleme aus diesem Gebiet selbständig bearbeiten.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

- Wechselwirkung von Strahlung und Teilchen mit Materie. Detektoren. Teilchenbeschleuniger (zumindest: Van de Graaff, Zyklotron, Synchrotron).
- Strahlenbelastung, Strahlenschutz: Definitionen der verschiedenen Einheiten, einige Zahlenwerte (kurz).
- Ausgewählte Anwendungen der Kern- und Teilchenphysik: Kernenergie, Spaltreaktoren, Kernfusion. Datierungen, astrophysikalische Aspekte.
- Struktur der Materie: elastische, inelastische und tiefinelastische Lepton-Nukleon-Streuung, Formfaktoren der Nukleonen, Nukleonresonanzen (Δ -Resonanz), Strukturfunktionen, Partonen. Übersicht Standardmodell der Teilchenphysik.
- Symmetrien und Erhaltungssätze: Quantenzahlen der Elementarteilchen, diskrete Symmetrien C, T, P; Paritätsverletzung, CP-Verletzung (zumindest kurz), CPT-Erhaltung. Schlüsselexperimente.
- Quarks, Gluonen und Hadronen: Quarkmodell, Baryonen- und Mesonenmultipletts, Quarkoniumzustände J/ψ und ψ' , Farbwechselwirkungen in der Quantenchromodynamik (QCD), QCD-Potential, Confinement und asymptotische Freiheit, Gluonen, Jet-Bildung. Partonmodell. Schlüsselexperimente.
- Elektroschwache Wechselwirkung: Elektroschwache Vereinheitlichung, Kopplungen von W- und Z-Bosonen, Higgs-Mechanismus, Massen der Elementarteilchen, Quarkmischung, Schlüsselexperimente.
- Moderne Teilchenphysik: Experimente in Elektron-Positron-Annihilation und Kollisionen von Hadronen, Neutrinophysik.
- Offene Fragen und Querverbindungen: Grenzen und Erweiterungen des Standardmodells (Grundgedanken), Verbindung von Teilchenphysik, Kosmologie und Astroteilchenphysik

Arbeitsaufwand

Für die Vorlesung: 240 Stunden bestehend aus Präsenzzeiten (90), Nachbereitung der Vorlesung und Vorbereitung der Übungen (150);

60 Stunden Vorbereitungszeit für die mündliche Prüfung.

8 Teilleistungen

T

8.1 Teilleistung: Experimentalphysikalisches Seminar II [T-PHYS-108766]

Verantwortung: Dr. Antje Bergmann
Benedict Bogenberger
Dr. Axel Schnur

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: [M-PHYS-104237 - Fachdidaktik Physik mit Praktikum II](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Semester	1

Voraussetzungen

keine

T**8.2 Teilleistung: Hauptseminar für Lehramtskandidaten [T-PHYS-108769]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [M-PHYS-104239 - Seminar: Hauptseminar für Lehramtskandidaten](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	4	Unregelmäßig	1

Voraussetzungen

keine

T

8.3 Teilleistung: Masterarbeit - Physik Lehramt [T-PHYS-109414]

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: [M-PHYS-104590 - Modul Masterarbeit - Physik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Abschlussarbeit	17	Jedes Semester	1

Voraussetzungen

Es müssen mindestens 20 LP im Teilstudiengang M.Ed. Physik erbracht sein.

Abschlussarbeit

Bei dieser Teilleistung handelt es sich um eine Abschlussarbeit. Es sind folgende Fristen zur Bearbeitung hinterlegt:


Bearbeitungszeit 6 Monate

Maximale Verlängerungsfrist 3 Monate

Korrekturfrist 8 Wochen

Die Abschlussarbeit ist genehmigungspflichtig durch den Prüfungsausschuss.

T**8.4 Teilleistung: Moderne Experimentalphysik II, Moleküle und Festkörper, Vorleistung [T-PHYS-102314]****Verantwortung:** Prof. Dr. Martin Wegener**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** M-PHYS-104432 - Wahlpflichtmodul: Moderne Experimentalphysik II für Lehramtskandidaten**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
8**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	4010051	Moderne Experimentalphysik II (Physik V, Moleküle und Festkörper)	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Wegener
WS 20/21	4010052	Übungen zu Moderne Experimentalphysik II	2 SWS	Übung (Ü) / 	Wegener, Naber

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt**Erfolgskontrolle(n)**

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

Voraussetzungen

keine

T**8.5 Teilleistung: Moderne Experimentalphysik III für Lehramtskandidaten, Vorleistung [T-PHYS-109060]****Verantwortung:** Studiendekan Physik**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [M-PHYS-104431 - Wahlpflichtmodul: Moderne Experimentalphysik III für Lehramtskandidaten](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
8**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	4010061	Moderne Experimentalphysik III (Physik VI, Teilchen und Hadronen)	3 SWS	Vorlesung (V)	Husemann, Valerius
SS 2020	4010062	Übungen zu Moderne Experimentalphysik III	1.5 SWS	Übung (Ü)	Husemann, Faltermann

Voraussetzungen

keine

T

8.6 Teilleistung: Mündliche Prüfung zum Wahlpflichtmodul für Lehramtskandidaten [T-PHYS-109061]

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: [M-PHYS-104431 - Wahlpflichtmodul: Moderne Experimentalphysik III für Lehramtskandidaten](#)
[M-PHYS-104432 - Wahlpflichtmodul: Moderne Experimentalphysik II für Lehramtskandidaten](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	2	Jedes Semester	1

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, Dauer ca. 45 min

Diese Prüfung ist die abschließende Prüfung zu physikalischen Themen im Rahmen der Masterausbildung. Sie stellt daher eine aggregierte Leistung dar, auf deren Basis Ihr Fachwissen auf dem Gebiet der Physik eingeschätzt werden kann und soll. Besondere Berücksichtigung finden die physikalischen Grundlagen und die Einbettung der Thematik des Wahlpflichtmoduls in den physikalischen Kontext, welcher Ihnen im Rahmen der Masterausbildung vermittelt wurde. Die Prüfung besteht aus zwei Teilen und soll zeitgleich von zwei Prüfern durchgeführt werden. Der erste Prüfer soll der oder die Vorlesende Ihres Wahlpflichtmoduls sein. In diesem Teil der Prüfung, sind die inhaltlichen Themen dieses von Ihnen gewählten Wahlpflichtmoduls relevant. Der zweite Prüfer soll der oder die Vorlesende des Moduls „Fortgeschrittenenpraktikum für Lehramt“ sein. In diesem Teil der Prüfung sind die inhaltlichen Themen dieses Moduls „Fortgeschrittenenpraktikum für Lehramt“ relevant.

Voraussetzungen

Bestandene Vorleistung (8 ECTS) aus einer Wahlpflichtvorlesung.

T

8.7 Teilleistung: Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum für Lehramtskandidaten [T-PHYS-103228]

Verantwortung: Dr. Antje Bergmann


Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik





Bestandteil von: [M-PHYS-104238 - Fortgeschrittenenpraktikum für Lehramt](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
6

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	4012323	Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum für Lehramtskandidaten	4 SWS	Praktikum (P) / 	Bergmann, Daam

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Voraussetzungen

keine

T

8.8 Teilleistung: Seminar zur Schulpraxis Physik [T-PHYS-108767]

Verantwortung: Benedict Bogenberger
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [M-PHYS-104237 - Fachdidaktik Physik mit Praktikum II](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	3	Jedes Wintersemester	2

Erfolgskontrolle(n)

Halten von Unterrichtsstunden inkl. Erstellung von entsprechendem Material dazu sowie Bearbeitung von Vor- und Nachbereitungsaufgaben.

Voraussetzungen

keine